বাংলায় বুক-কিপিং

ব্যবসায় গণিতসহ

[প্রাক্-বিশ্ববিদ্যালয় শ্রেণীর জন্য]

শ্রীনির্মলেন্দু দাশগুপ্ত, এম, এ (কমার্স), চার্টার্ড একাউণ্ট্যাণ্ট
(স্বর্ণপদকপ্রাপ্ত)
গোয়েঙ্কা কলেজ অব্ কমার্স এণ্ড্ বিজিনেস্ অ্যাড্‌মিনিষ্ট্রেশন্-এর অধ্যাপক,
আশুতোষ কলেজ, সিটি-কলেজ (কমার্স) এবং স্কটিশ চার্চ
কলেজের ভূতপূর্ব অধ্যাপক
প্রণীত

ফরোয়ার্ড পাবলিশার্স
৪৫-বি শ্যামাপ্রসাদ মুখার্জী রোড, কলিকাতা-২৬

প্রকাশক

শ্রীনির্মল কুমার বসু

ইণ্ডো-ইউরোপিয়ান বুক এজেন্সীর পক্ষে

১৪১।১ বি, রসা রোড, কলিকাতা—২৬

প্রথম প্রাক্-বিশ্ববিদ্যালয় সংস্করণ, ১৯৬০

প্রাপ্তিস্থান

মৌলিক লাইব্রেরী

৮-ডি, রমানাথ মজুমদার ষ্ট্রীট, কলিকাতা-৯

ছয় টাকা পঞ্চাশ নয়া পয়সা

মুদ্রাকর

শ্রীগঙ্গারাম পাল

মহাবিদ্যা প্রেস

১৫৬, তারক প্রামাণিক রোড, কলিকাতা-৬

প্রথম সংস্করণের ভূমিকা

আমার লেখা বাংলায় বুককিপিং বইখানি নূতন নয়। উচ্চ মাধ্যমিক সিলেবাস অনুযায়ী এর চতুর্থ সংস্করণ সম্প্রতি মুদ্রিত হয়েছে। নূতন ব্যবস্থায় প্রাক্-বিশ্ববিদ্যালয়ের পাঠক্রম অনুযায়ী এর বর্তমান বিশেষ সংস্করণের ব্যবস্থা করা হলো।

এ বিষয়ে শ্রদ্ধেয় অধ্যক্ষ শ্রীযুক্ত অরুণকুমার সেন মহাশয় ও বন্ধু শ্রীযুক্ত ক্ষিতিপ্রসন্ন সেন মহাশয় পরামর্শ ও উৎসাহ দিয়ে আমাকে কৃতজ্ঞতা পাশে বদ্ধ করেছেন।

প্রকাশকদের তরফ থেকে শ্রীযুক্ত মদন মোহন ভট্টাচার্য মহাশয় ও শ্রীযুক্ত নির্মলকুমার বসু মহাশয়ের অশেষ ধৈর্য এবং অক্লান্ত পরিশ্রমের ফলেই এই পুস্তক প্রকাশ করা সম্ভব হোল। এইজন্য আমি তাদের আন্তরিক ধন্যবাদ জ্ঞাপন করছি।

বিনীত

গ্রন্থকার

SYLLABUS FOR PRE-UNIVERSITY COURSE

GROUP A—*Commercial Arithmetic* (30 marks)

1. Problem involving recapitulation of : Rates—Proportion —Percentage—Average—Profit and Loss—Mixture.
2. Indian, British and Metric system of weights and measures.
3. Logarithms and their applications.
4. Interest—simple and compound.
5. Bills of Exchange—Meaning and Functions—Discounting of bills—True and Banker's Discount.

GROUP B—*Book-Keeping* (70 marks)

1. Principles of Double Entry system—

Its theory and rules for Debit and Credit, classification of accounts—Personal and Impersonal, Real and Nominal accounts.

2. Books of accounts—Books of original entries and Principal book of final entry :

(*a*) Cash Book with Cash and Bank columns.

(*b*) Purchases Book and Purchases Returns Book or Returns Outward Book.

(*c*) Sales Book and Sales Returns Book or Returns Inward Book.

(*d*) Journal.

(*e*) Ledgers—Personal and Impersonal Ledgers—their inter-relation.

3. Methods of Book-keeping.
   (*a*) Journalising (*b*) Posting
4. Trial Balance—objects.
5. Journalising the closing entries and very simple adjustments (for closing Stock and Depreciation only).
6. Preparation of Final Accounts—
   Trading Account, Profit and Loss Account, Balance Shee'
7. Explanation of the terms :

Account, Debtor, Credit or, Debit, Credit, Balance, Gross Profit, Net Profit, Interest, Cash Discount, Trade Discount, Asset, Liability, Capital, Trial Balance, Balance Sheet, Posting, Folio, Receipt-Voucher, Debit Voucher, Debit Note, Credit Note, Depreciation, Personal Account, Real Account, Nominal Account, Impersonal Account, Fixed Asset, Floating Asset, Wasting Asset and Fictitious Asset.

সূচীপত্র

বুক-কিপিং

প্রথম অধ্যায়

দ্বিতীয় অধ্যায়

তৃতীয় অধ্যায়

চতুর্থ অধ্যায়

পঞ্চম অধ্যায়

ষষ্ঠ অধ্যায়

সপ্তম অধ্যায়

অষ্টম অধ্যায়

নবম অধ্যায়

পরিশিষ্ট

ব্যবসায় গণিত

বাংলায় বুক-কিপিং

—০:*:০—

প্রথম অধ্যায়

"বুক-কিপিং" পাঠের প্রয়োজনীয়তা

"বুক-কিপিং" বিষয়টি তোমাদের কাছে একেবারে নূতন। কাজেই যারা "বুক-কিপিং" বিষয়টি নূতন পড়তে আরম্ভ করেছো, তাদের মনে একটি কৌতুহল জাগ্রত হওয়া স্বাভাবিক, যে "বুক-কিপিং" বিষয়টি কী, আর তা পড়ে হবেই বা কী? ইতিহাস, গণিত, বিজ্ঞান ইত্যাদি বিষয়গুলি তোমাদের যেন পূর্ব পরিচিত, এদের তোমরা চেন, কিন্তু "বুক-কিপিং"? তোমাদের কাছে সে যেন কিম্ভূৎকিমাকার এক নতুন জিনিস। যদি বলি, "বুক-কিপিং"-এর সোজা মানে ব্যবসায় বাণিজ্যের হিসাব কী করে লিখতে হয়, তাই শেখা, তবুও বোধ-হয় তোমাদের মন থেকে আশ্চর্য ভাবটি কাটবে না। তোমাদের মত অল্প বয়সের ছাত্রদের কাছে, বিশেষতঃ তোমাদের মত অধিকাংশ বাঙ্গালী ছাত্রদের কাছে, ব্যবসা-বাণিজ্য ও তার হিসাব-নিকাশ যেন অন্য জগতের কথা। তোমরা এগুলো বোধ হয় ঠিক পছন্দ করো না, বোধ হয় নীরস মনে হয় তোমাদের, তাই না? তার উপরে আবার ব্যবসায়ের লেন-দেনের হিসাব রাখার কথা বললে তো তোমাদের মধ্যে অনেকেই ভাবতে বসবে, তোমাদের বুঝি "খাতা-লেখা কেরানী" হবার বিদ্যা সেখানো হচ্ছে!

আসলে কিন্তু তা মোটেই নয়। যেমন তোমরা উদ্ভিদ্-বিদ্যা, জীববিদ্যা, রসায়ন শাস্ত্র, তর্কশাস্ত্র, সমাজ-বিজ্ঞান, ইত্যাদি নানা বিষয় পড়াশুনা করো, তোমাদের মন ও চিন্তাধারাকে শিক্ষিত ও মার্জিত করার জন্য, আবার পরবর্তী জীবনে এদের কোন একটিতে হয়তো বিশেষজ্ঞ হওয়ার জন্য, তেমনি "বুক-কিপিং"-ও এমন একটি বিষয়, যা' পাঠ করলে, জীবনধারায়, চিন্তাধারায়,

কার্য-পরম্পরায় কিছুটা সংযম, শৃঙ্খলাবোধ ও পরিচ্ছন্নতা আসা বিচিত্র নয়। আর ব্যবহারিক জীবনেও বহু ক্ষেত্রে, বহু কর্মে নানাভাবে এ বিদ্যা তোমাদের সাহায্যে আসবে।

কাজেই, তোমাদের মত তরুণ ছাত্রদের কাছে আমার এই অনুরোধ যেন কোনরূপ হীনতার বা তুচ্ছতাচ্ছিল্যের ভাব নিয়ে "বুক-কিপিং" বিষয়টি অধ্যয়ন করতে বসবে না। জীবনটা তো শুধু স্বপ্ন নয়, কঠোর বাস্তবের উপর এর প্রতিষ্ঠা। তাই কবিসম্রাট রবীন্দ্রনাথকে পর্যন্ত তাঁর জমিদারী চালানোর জন্য এবং শান্তিনিকেতন প্রতিষ্ঠার জন্য জটিল হিসাব দেখতে এবং বুঝতে হয়েছে! যোগীসম্রাট স্বামী বিবেকানন্দকেও বেলুড় মঠ প্রতিষ্ঠার জন্য হিসাব বুঝতে হয়েছে! আপন-ভোলা পরম পুরুষ শ্রীরামকৃষ্ণদেব কী বলতেন, জানো? বলতেন, "সাধু হবি, তা বলে বোকা হবি কেন?"

আর হিসাব যারা বোঝে না, তারা একরূপ বোকা বইকি! যে কোন একটা বড কাজের ভার তো তাদের উপর দেওয়া চলবে না। তোমার উপর যদি একটা কাজের ভার দেওয়া হয়, যাতে কয়েক হাজার, বা কয়েক লক্ষ, বা কয়েক কোটি টাকা খরচ হবে, তবে তুমি সে কাজের ভার কী করে নেবে, যদি তুমি হিসাব কিছুই না বোঝো? হিসাবের জন্য তো তখন তোমাকে সম্পূর্ণরূপে অন্য লোকের উপর নির্ভর করতে হবে, আর হিসাবের ব্যাপারে এইভাবে অন্য লোকের উপর পুরোপুরি নির্ভর করা থেকে, কত বিপত্তিই না হয়েছে! কত সজ্জন ব্যক্তিকে মিথ্যা কলঙ্কের বোঝা মাথায় নিতে হয়েছে, কত বড় বড় জমিদার সন্তানকে পথে বসতে হয়েছে, কত পরিশ্রমী ও সরলপ্রাণ ব্যবসায় মালিককে এর ফলে সর্বস্বান্ত হতে হয়েছে!

তাই, তোমরা যারা হিসাব রাখার নিয়মগুলি শেখার সুযোগ পাচ্ছো, তারা সে সুযোগ হেলায় নষ্ট কোরো না। পরবর্তী জীবনে ছোট বড় অনেক ক্ষেত্রে এ বিদ্যা কাজে লেগে যেতে পারে।

হিসাব রক্ষকের প্রয়োজনীয় গুণাবলী

হিসাব রাখার নিয়মগুলি সাধারণ ভাবে শেখা প্রায় সকলের পক্ষেই সম্ভব। কিন্তু এ কাজে তুমি যদি পারদর্শিতা লাভ করতে চাও, তবে তোমাকে এই তিনটি প্রধান গুণ অর্জন করতে হবে—

সর্বপ্রথম, শুদ্ধভাবে লেখা।

দ্বিতীয়, পরিচ্ছন্নভাবে লেখা।

তৃতীয়, তাড়াতাড়ি লেখা।

প্রথম প্রথম হয়তো শুদ্ধভাবে এবং পরিচ্ছন্নভাবে লিখতে গিয়ে তাড়াতাড়ি লেখা হবে না, আবার তাড়াতাড়ি লিখতে গেলে ভুল লেখা হয়ে যাবে, কিন্তু যত্ন সহকারে অনুশীলন করলে একসঙ্গে তিনটি গুণেরই অধিকারী হওয়া যায়, আর একসঙ্গে ঐ তিনটি গুণের অধিকারী হলে, তবেই তোমাকে একজন আদর্শ হিসাব-রক্ষক বলা হবে।

"বুক-কিপিং" অঙ্ক নয়

ছাত্রদের মধ্যে অনেককেই মনের মধ্যে একটি ভ্রান্ত ধারণা প্রবলভাবে পোষণ করতে দেখেছি। সে ধারণাটি এই যে "বুককিপিং" অঙ্কেরই সামিল। সংখ্যাগুলো ঠিক মত লিখে, যোগ বিয়োগ ঠিক করে করলে, আর উত্তরটি ঠিক ঠিক পেলেই হোল। তবেই পরীক্ষায় পুরো নম্বর পাওয়া যাবে। ঠিকমত লাইন টানা, ঘর করা, এগুলো করতে তো আর বুদ্ধি লাগে না, তাই এগুলো এমন কিছু ধর্তব্যের মধ্যে নয়। কিন্তু "বুককিপিং"-এর ছাত্রদের এরকম ধারণা থাকা অতি মারাত্মক। "বুককিপিং"-এ লাইনটানা, ঘর করা, শিরোনামা লেখা ইত্যাদির যেমন যেমন নিয়ম আছে, সেই নিয়মগুলি সর্বদা অবশ্য পালনীয়। এজন্য স্কেল, পেন্সিল এবং প্রয়োজন মত রবার ব্যবহার করা খুবই সঙ্গত। অঙ্কের মত উত্তর মিললেই "বুককিপিং"-এর উত্তর হয় না। আলস্য এবং জড়তা কাটিয়ে সব কিছু ঠিক্ ঠিক্ করে করতে হবে।

"বুককিপিং" কাহাকে বলে

"বুককিপিং"-এর অর্থ হিসাব রাখা। সুতরাং "বুককিপিং" আমাদের হিসাব রাখার প্রণালী সম্বন্ধে শিক্ষা দেয়। কেউ হয়তো বলবে, হিসাব রাখা

কী এমন কঠিন কাজ, যে অত পরিশ্রম করে "বুককিপিং" পড়ে তা' শিখ্তে হবে? বাড়ীতে কি আমরা টাকা পয়সার হিসাব রাখি না? দোকানদাররা, ফেরিওয়ালারা—ওরা কি সব "বুককিপিং" পড়ে নিয়ে নিজেদের টাকা পয়সা, দেনা-পাওনার হিসাব রাখে নাকি? কথাটা সত্য বটে। ছোট দোকানদাররা ফেরিওয়ালারা এবং আমরা, আমাদের কাজ চলার মত হিসাব "বুককিপিং" না পড়েও রেখে থাকি। কিন্তু সে হিসাব কতটুকু! কত টাকার কারবার আমরা করি? বিরাট একটা ব্যবসায় প্রতিষ্ঠান, একটা বিরাট ব্যাঙ্ক বা ইন্স্যুওরেন্স্ কোম্পানি—যাদের শাখা পৃথিবীর প্রায় সর্বত্র ছড়ান, প্রতিদিন তাদের কত লক্ষ টাকার কারবার চল্ছে, কত লোক কতভাবে তাদের প্রতিষ্ঠানে কাজ করছে, একই সময়ে কত বিচিত্র সব লেন-দেন ঘট্ছে, তা' তোমাদের প্রায় কল্পনারও অতীত। সেই অগণিত বিচিত্র লেন-দেনের পুঙ্খানুপুঙ্খ হিসাব রাখা বড় সহজ কথা নয়। "বুককিপিং" এই অসম্ভবকে সম্ভব করেছে এবং তা' করেছে বলেই ব্যবসায় প্রতিষ্ঠানগুলো এত বিরাট আকার ধারণ করতে পেরেছে। কিন্তু সে "বুককিপিং"-এ যে গভীর জ্ঞান, বুদ্ধি ও কুশলতার প্রয়োজন, তা' বহু পরিশ্রম এবং সাধনার দ্বারা লভ্য। "বুককিপিং" বিষয়টি আমাদের সেই জ্ঞানলাভে সহায়তা করে।

ব্যবসায় ছোটই হোক, আর বড়ই হোক, "বুককিপিং" পাঠে আমরা এমন কতগুলি নিয়ম শিখতে পারি, যেগুলি বিচক্ষণতার সহিত প্রয়োগ করে আমরা ছোট বড় সব ব্যবসায়েরই সঠিক হিসাব সুষ্ঠুভাবে রাখতে পারবো।

ছোট বড় প্রত্যেক ব্যবসায়ী নিজের ব্যবসা সংক্রান্ত যাবতীয় লেন-দেনের একটা সঠিক হিসাব রাখায় আগ্রহশীল। কিন্তু সে হিসাব যদি ইচ্ছামত অগোছালোভাবে এলোপাথাড়ি করে রাখা হয়, তবে সে হিসাবে কোন কাজ হয় না। "বুককিপিং" এ বিষয়ে আমাদের সাহায্য করে। "বুক-কিপিং" আমাদের শিখিয়ে দেয়, কীভাবে পৃথক্ পৃথক্ বই (খাতা) রেখে, কীভাবে সাজিয়ে গুছিয়ে তাতে হিসাব লিখলে,—সবচেয়ে কম সময়ে, কম পরিশ্রমে, সবচেয়ে সাজানো-গোছানো, সবচেয়ে নির্ভুল অথচ পুঙ্খানুপুঙ্খ হিসাব পাওয়া যায়।

বুককিপিং এর ভাষায় ব্যবসায়ের লেনদেন বা Transaction-এর অর্থ কী ?

যেহেতু "বুককিপিং"-এ ব্যবসায়ের সর্বপ্রকার লেন-দেনের হিসাব লেখা হয়, সেই হেতু, "বুককিপিং"-এ লেন-দেন বলতে কী বোঝায়, সে সম্বন্ধে একটি পরিষ্কার ধারণা থাকা উচিত।

সাধারণভাবে আমরা যদি বলি, কেনা-বেচাই হচ্ছে লেন-দেন, তবে ব্যবসায়ের কর্মচারীকে যদি বেতন দেই, বা কাউকে যদি কিছু টাকা ধার দেই, তবে এগুলোকে তো আর ঠিক কেনা-বেচা বলা চলে না, তাই এগুলো লেন-দেনের সংজ্ঞা থেকে বাদ পড়ে যায়, অথচ এগুলোও যে লেন-দেন এবং এগুলোর জন্যে হিসাব যে লিখতেই হবে, তা' আর কে না বোঝে ?

কাজেই, লেন-দেনের সংজ্ঞা আর একটু ব্যাপক করে যদি বলি, অর্থ বা অর্থ দিয়ে কিনতে হয়, এরূপ কোন দ্রব্য বা কর্মের (Services) আদান-প্রদানকে লেন-দেন বলে, তবে অনেক দিক বাঁচানো যায়। কিন্তু তা হলেও একটু ফাঁক থেকে যায়। যেমন, ধরো, আমার ব্যবসায়ের একটা বাড়ী (Building) আগুন লেগে পুড়ে গেল। এই ঘটনাটিকে তো সাধারণভাবে আদান-প্রদান বলা চলে না! অথচ এতবড় একটা লোকসানের ব্যাপার যদি হিসাবের খাতায় না লিখি, তবে আর হিসাবের মূল্য থাকবে কী? সুতরাং, সবদিক রক্ষা করতে হলে, লেন-দেনের সংজ্ঞাকে আরো ব্যাপক করতে হবে। তেমন একটি সংজ্ঞা নিম্নে দেওয়া হোল—

অর্থ বা অর্থ দিয়ে কিনতে হয় এরূপ কোন দ্রব্য বা কর্মের (Services) আদান প্রদানকে, এবং আর্থিক অবস্থার রদ-বদল বা ক্ষতি বৃদ্ধি হয় এরূপ যে কোন ঘটনাকে, বুক-কিপিংএ লেন দেন বা Transaction বলে।

যেমন,—

(1) আমি নগদ 200 টাকার মাল কিনিলাম।

(2) আমি রামের নিকট ধারে 500 টাকার মাল বিক্রয় করিলাম

(3) কর্মচারীদের বেতন বাবদ 300 টাকা দিলাম।

(4) যদুর নিকট হইতে 5,000 টাকা ধার নিলাম।

(5) ব্যাঙ্কে 3,000 টাকা জমা দিলাম।

(6) ব্যবসায়ের একটি বাড়ীতে আগুণ লাগিয়া 15,000 টাকার সম্পত্তি বিনষ্ট হইল। ইত্যাদি।

এর প্রত্যেকটিই ব্যবসায়ের লেন-দেন বা Transaction.

সম্পূর্ণ হিসাব রাখতে হলে, ব্যবসায়ের সর্বপ্রকার লেন-দেন বা Transaction-ই হিসাবের খাতায় বিধিবদ্ধভাবে লিপিবদ্ধ করতে হবে, নতুবা হিসাব লেখার সকল উদ্দেশ্য সিদ্ধ হবে না।

বুক-কিপিং বা হিসাব লেখার উদ্দেশ্য

মনে কর, তুমি একটি ব্যবসায়ের মালিক এবং কারুর উপর তুমি ভার দিয়েছো তোমার ব্যবসায়ের হিসাব রাখার। এখন, তুমি তোমার হিসাব রক্ষকের কাছে কী কী খবর জান্‌তে চাইবে? তুমি যে সব খবর তার কাছে জানতে চাইবে, তা-ই হোল হিসাব লেখার উদ্দেশ্য। বলতো কী কী খবর তুমি জান্‌তে চাইবে? আচ্ছা, তোমার হয়ে আমিই না হয় বল্‌ছি। তুমি জানতে চাইবে—

(1) নগদ টাকার হিসাব। ব্যবসায়ে কত টাকা এলো, কত টাকা খরচ হোল এবং প্রতিদিনের শেষে কত টাকাই বা হাতে থাকলো, তার একটা নির্ভুল হিসাব;

(2) ব্যবসায় ধারে কেনা-বেচার জন্য, কার কাছ থেকে কত টাকা পাবে. এবং কাকেই বা কত টাকা দিতে হবে, তার হিসাব;

(3) বছরের শেষে ব্যবসায়ে কত টাকা লাভ বা লোকসান হোল, তার একটি সঠিক হিসাব;

(4) সেই লাভ বা লোকসান কী করে হোল, অর্থাৎ কোন্ কোন্ খাতে কত আয় করে এবং কোন্ কোন্ খাতে কত ব্যয় করে ঐ লাভ বা লোকসান দাঁড়ালো, তার হিসাব; এবং

(5) প্রতি বছরের শেষে ব্যবসায়ের সব সম্পত্তি ও দেনা প্রভৃতি নিয়ে এমন একটি বিবরণী প্রস্তুত করা, যা থেকে স্পষ্ট বোঝা যাবে, তোমার ব্যবসায়ের আর্থিক অবস্থা শেষ পর্যন্ত কী দাঁড়াল।

আর, ঠিক এইগুলিই হিসাব রাখার উদ্দেশ্য। এছাড়া, তুমি কিন্তু আর একটা জিনিস চাইতে পারো। অবশ্য তুমি হয়তো ভাবতেই পারো না যে, সে জিনিসটি চাওয়া যায় বা সে রকম কোন ব্যবস্থা সম্ভব! সে মজার জিনিসটি কী, তা কি তুমি আন্দাজ করতে পারো? সেটি হচ্ছে **হিসাবের নির্ভুলতা সম্বন্ধে গ্যারাণ্টি**। হিসাব রক্ষকের কাছে যে সব খবর তুমি জানতে চাইবে, সে সব খবরই হয়তো তুমি পেলে, কিন্তু তুমি যদি তার কাছে সেই খবরগুলির নির্ভুলতা সম্বন্ধে গ্যারাণ্টি চাও, তা'ও কি সে দিতে পারবে? শুনে অবাক হবে যে হঁ্যা, তা'ও দেওয়া সম্ভব। "বুক-কিপিং" এ এমন ব্যবস্থা আছে যে, হিসাব লিখতে ভুল হচ্ছে কিনা, তা' যখন ইচ্ছা পরীক্ষা করে নেওয়া যায়, কাজেই হিসাবের নির্ভুলতা সম্বন্ধে গ্যারাণ্টিও দেওয়া যায়।* আধুনিক "বুক-কিপিং" পদ্ধতি একটি বৈজ্ঞানিক ভিত্তির উপর প্রতিষ্ঠিত বলেই এমন আশ্চর্য জিনিসও সম্ভব হয়েছে।

Exercise I

1. "Book-keeping can only teach us to become clerks",—do you agree with this statement? What can Book-keeping teach us?

2. What is "Book-keeping"? Can't we keep our accounts without reading Book-keeping? Discuss this matter fully.

3. What are the objects of Book-keeping? What according to you is the most important object?

---

* প্রথম অবস্থায় খুঁটিনাটি ব্যতিক্রম ইত্যাদির কথা বলে তরুণ ছাত্রদের মস্তিষ্ক ভারাক্রান্ত না করাই সমীচীন।

দ্বিতীয় অধ্যায়

হিসাব লেখার সর্বশ্রেষ্ঠ পদ্ধতি

Double Entry System (দ্বিবারগী হিসাব পদ্ধতি বা দুতরফা দাখিলা)

সংখ্যা গণনা যেদিন থেকে সুরু হয়েছে, সেদিন থেকেই বোধহয় হিসাব রাখাও সম্ভব হয়েছে এবং সুরু হয়েছে। সেই প্রাচীন প্রাগৈতিহাসিক যুগ থেকে আজকের আণবিক যুগ পর্যন্ত, বিভিন্ন দেশে বিভিন্ন ব্যক্তি বিভিন্ন ক্ষেত্রে নানা ভাবে নিজেদের হিসাব রেখেছে এবং আজও রাখছে। এখনও আমরা দেখতে পাই, বাড়ীতে আমাদের মায়েরা হিসাব রাখছেন, ছোট মুদিখানার দোকানদার হিসাব রাখছে, গয়লা, ধোপা—তারাও হিসাব রাখছে, আবার বিরাট বিরাট শিল্প প্রতিষ্ঠান, ব্যাঙ্ক, রেল কোম্পানি, ইলেক্‌ট্রিক কোম্পানি, তারাও তাদের হিসাব রাখছে। এখন, এই যে নানা জনের নানা অবস্থার মধ্যে হিসাব রাখা, এগুলি কি সবই একই নিয়মে রাখা হচ্ছে ? না কি হাজার জনে হাজার রকমে হিসাব রাখছে ? হিসাব রাখার যাবতীয় পদ্ধতিকে মোটামুটি দু'ভাগে ভাগ করা হয়—

(1) বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি
(2) অবৈজ্ঞানিক পদ্ধতি।

(1) **বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি** : যে পদ্ধতিতে প্রত্যেকটি লেন-দেনের **সম্পূর্ণ হিসাব** রাখা হয় এবং যখন ইচ্ছা হিসাবের **নির্ভুলতা যাচাই** করে নেওয়া যায়, সেই পদ্ধতিকে বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি বলে।

(2) **অবৈজ্ঞানিক পদ্ধতি** : যে পদ্ধতিতে প্রতিটি লেন-দেনের সম্পূর্ণ হিসাব রাখা হয়না, এবং হিসাবের নির্ভুলতা যাচাই করার কোন ব্যবস্থাও করা যায়না, সেই পদ্ধতিকে অবৈজ্ঞানিক পদ্ধতি বলা যায়।

হিসাব রক্ষকগণ হিসাব রাখার বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিটির নাম দিয়েছেন, **"Double Entry System" বা দ্বিবারগী হিসাব পদ্ধতি বা দুতরফা দাখিলা (বা তকরারী জমা খরচ);** এবং অবৈজ্ঞানিক পদ্ধতিগুলির

সাধারণ নাম দিয়েছেন, **"Single Entry System"** **বা একতরফা বা একহারা জমাখরচ।**)

Double Entry System বা দুতরফা দাখিলা

এই পদ্ধতিই হিসাব রাখার একমাত্র বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি। এই পদ্ধতিতে **লেজার (Ledger) বা খতিয়ান** নামক একখানি সুবৃহৎ খাতা (বা বহি) রাখা হয়। সেই খাতার বিভিন্ন পৃষ্ঠায় কতগুলি **Account বা খাতে** রাখা হয়। বিভিন্ন ব্যক্তি (যেমন, রাম, শ্যাম, যদু ইত্যাদি), বিভিন্ন বস্তু (যেমন, Cash, Furniture, Machinery প্রভৃতি), বিভিন্ন আয় (যেমন, Sale of goods, Commission ইত্যাদি) এবং বিভিন্ন ব্যয় (যেমন, Purchase of goods, salary, travelling expenses ইত্যাদি)—এদের নামে নামে পৃথক্ পৃথক্ খাতে বা Account খোলা হয়। যখন কোন লেন-দেন হয়, তখন সেই লেন-দেনটিকে বিশ্লেষণ ক'রে লেন ও দেন অর্থাৎ (1) গ্রহণ বা Receiving, এবং (2) দান বা giving, এই দুই অংশে ভাগ করা হয় এবং লেজার বা খতিয়ানের কোন Account নিচ্ছে কোন Account দিচ্ছে, এরূপ কল্পনা করা হয়। একটি লেন-দেনের মধ্যে যে Account নিচ্ছে বা গ্রহণ করছে, তাকে **গ্রহীতা বা Debtor Account (বা Receiver Account),** এবং যে Account দিচ্ছে, তাকে **দাতা বা Creditor Account** (বা Giver Account) বলা হয়।

এইরূপে যেহেতু, প্রতিটি লেন-দেনের মধ্যে সর্বদাই একজন গ্রহীতা এবং একজন দাতা—এই দুইটি দিক আছে (এবং যেহেতু দাতা আছে অথচ গ্রহীতা নেই, অথবা, গ্রহীতা আছে অথচ দাতা নেই, এরূপ কল্পনাও করা যায় না), সেই হেতু, কোন লেন-দেনের সম্পূর্ণ হিসাব লিখতে গেলে, এই দুইটি দিকের হিসাবই লিখতে হবে। নয়তো হিসাব অসম্পূর্ণ থেকে যাবে।

সুতরাং, **Double Entry System বা দুতরফা দাখিলায় প্রতিটি লেন-দেনের জন্য দুই Account-এ দু'বার হিসাব লিখতে হবে।** যে Account পেলো (Debtor Account)—সেই Account এ একবার,

এবং যে Account দিলো (Creditor Account)—সেই Account-এ একবার, হিসাব লিখতে হবে। তবেই লেন-দেনটির সম্পূর্ণ হিসাব লেখা হবে।

যেমন, রামের কাছ থেকে আমি 10 টাকা পেলাম—এই লেন-দেনটি বিশ্লেষণ ক'রে পাওয়া যায়, (1) আমার নগদ টাকার খাতে বা Cash Account পেলো 10 টাকা, এবং (2) রামের খাতে বা Ram's Account দিলো 10 টাকা। সুতরাং, এই লেন-দেনে, Cash Account গ্রহীতা বা Debtor Account, এবং Ram's Account দাতা বা Creditor Account, এবং এই লেন-দেনটির সম্পূর্ণ হিসাব লিখতে হ'লে, Cash Accountকে গ্রহীতা বা Debtor বলে একবার এবং রামের Accountকে দাতা বা Creditor বলে আর একবার—মোট দুই বার হিসাব লিখতে হবে।

এইরূপে প্রতিটি লেন-দেনের মধ্যে গ্রহীতা বা Debtor Account এবং দাতা বা Creditor Account কে খুঁজে বার করে দুইবার দুই Account-এ হিসাব লেখাই হোল, Double Entry বা দুতরফা দাখিলার মূলকথা।

Single Entry System বা একতরফা দাখিলা

Double Entry System বা দুতরফা দাখিলাই হোল হিসাব রাখার একমাত্র বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি। যে সব ক্ষেত্রে, এই Double Entry পদ্ধতি অনুসৃত হয় না, সে সব ক্ষেত্রে, অন্য যে পদ্ধতিই অনুসরণ করা হোক্ না কেন, তাদের নাম দেওয়া হয়েছে, "Single Entry System" বা একতরফা দাখিলা। সেই সব ক্ষেত্রে **প্রত্যেকটি** লেন-দেনকে গ্রহীতা বা Debtor Account এবং দাতা বা Creditor Account-এ বিশ্লিষ্ট ক'রে, দু'বার দুই জায়গায় (অর্থাৎ, দুইটি পৃথক্ Account-এ) হিসাব লেখা হয় না। সুতরাং, সেই সব ক্ষেত্রে অন্ততঃ কিছু লেন-দেনের হিসাব অসম্পূর্ণ ভাবে লেখা হয়। এই পদ্ধতি অবৈজ্ঞানিক এবং ত্রুটিপূর্ণ।

"বুক-কিপিং" এর ছাত্র হিসাবে আমরা Single Entry পদ্ধতি বর্জন করে, সর্বদা Double Entry পদ্ধতিই অনুসরণ করবো। কারণ, পরে আমরা বুঝতে পারবো যে একমাত্র শেষোক্ত পদ্ধতিতেই—

(1) হিসাব রাখার সব কয়টি উদ্দেশ্য পূর্ণমাত্রায় সফল হয়, অধিকন্তু, (2) হিসাব লেখার নির্ভুলতা যখন খুসী পরীক্ষা করে নেওয়া যায়।

প্রশ্ন : What do you mean by "Double Entry System" of Book-keeping ? What are its fundamental principles ? . .

"Double Entry System" বা দুতরফা দাখিলা হিসাব রক্ষার সর্বশ্রেষ্ঠ পদ্ধতি। এই পদ্ধতি অনুসারে প্রত্যেকটি লেন-দেনের জন্য দুইটি খাতে (বা Account-এ) দুইবার হিসাব লিখতে হয়। একটি খাতে পাওয়ার ঘরে (বা Debit side-এ) এবং অপর একটি খাতে দেওয়ার ঘরে (বা Credit side-এ) হিসাব লিখতে হয়।

দুতরফা দাখিলার মূল নিয়ম হচ্ছে এই যে, কোন লেনদেনের সম্পূর্ণ হিসাব লিখতে গেলে—

(1) মনে করতে হবে—লেনদেনটি ঘটছে দুটি খাতে বা Account-এর মধ্যে ;

(2) মনে করতে হবে—(a) কোন একটি Account নিচ্ছে—তাকে ধরা হবে গ্রহীতা বা Debtor এবং (b) কোন একটি Account দিচ্ছে—তাকে ধরা হবে দাতা বা Creditor.

(3) গ্রহীতাকে 'Debit' করতে হবে (অর্থাৎ, তার পাওয়ার ঘরে হিসাব লিখতে হবে) এবং দাতাকে 'Credit' করতে হবে (অর্থাৎ, তার দেওয়ার ঘরে হিসাব লিখতে হবে)।

যথা, আমি কর্মচারীদের বেতন বাবদ 400 টাকা দিলাম। এখানে মনে করতে হবে, "Salary Account" পেলো এবং "Cash Acco .nt" দিলো।

সুতরাং, Salary Account-কে debit এবং Cash Account-কে credit করতে হবে।

Exercise II

1. How many systems of Book-keeping are there ? Which is the best system and why ?

2. What do you mean by "Double Entry System of Book-keeping ?" Why is it so called ?

3. What are the main advantages of Double Entry System ?

4. What do you mean by "transactions" in Book-keeping ? Can you give a scientific defination of "transactions" ? Give at least five examples of transactions of different nature.

5. A transaction is said to have two aspects. What are they ? Can you find out the two aspects of the following transactions ?

(*a*) From my cash I pay wages Rs. 25.

(*b*) From Ram I get cash Rs. 500.

(*c*) I buy goods for Rs. 200 cash.

তৃতীয় অধ্যায়

একটি ব্যবসায়ের সম্পূর্ণ হিসাব লেখার জন্য কী কী খাতার প্রয়োজন হয়

দেখা গেছে যে পরিষ্কার করে, অথচ বিশদভাবে হিসাব রাখতে হলে মাত্র একখানি খাতায় চলেনা। কারণ, সব লেন-দেনের বিশদ্ বিবরণ রাখতে গেলে সব জিনিসটি পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন ভাবে পাওয়া যায় না, আবার পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখতে গেলে, বিশদ্ বিবরণ বাদ দিতে হয়।

এই অসুবিধা দূর করার জন্য দুই প্রস্থ (বা দুই set) বই (বা খাতা) রাখার ব্যবস্থা হয়েছে—

1. (**জার্নাল বা জাবেদা :** প্রথম প্রস্থ বইতে লেন-দেনগুলির বিস্তারিত বিবরণ সহ, প্রাথমিক হিসাব, রোজের হিসাব রোজ (অর্থাৎ যেদিনের লেন-দেন সেই দিনেই), তারিখ অনুযায়ী পরপর লিখে যাওয়া হয়। এই বইগুলিকে বলা হয় **জার্নাল** (Journal) **বা জাবেদা**।) এই বইগুলিকে আরো অনেক বিভিন্ন নামে অভিহিত করা হয়, যথা Day Books, Books of Original Entry, Books of Prime Entry, Books of First Entry, Subsidiary Books ইত্যাদি। এই নামগুলির তাৎপর্য আছে। যেমন, এই বইগুলিতে রোজের হিসাব রোজ লেখা হয় ব'লে, এদের বলা যায় Journals বা Day Books. আবার, এই বইগুলিতে সব লেন-দেনের প্রাথমিক হিসাব (Final বা পাকা হিসাব নয়), করা হয় ব'লে, এদের বলা যায়, Books of Prime Entry বা Original Entry বা First Entry. আবার, এই বইগুলি, হিসাব লেখার অপ্রধান এবং (হিসাব লেখার প্রধান বই লেজার বা খতিয়ানের) সাহায্যকারী বই মাত্র ব'লে, এদের Subsidiary Books-ও বলা যায়।

2. **লেজার** (Ledger) **বা খতিয়ান :** 'দ্বিতীয় প্রস্থ বই-ই হোল হিসাব রাখার প্রধান বই বা পাকা হিসাবের খাতা। এই বইগুলিতেই হিসাব রাখার আসল ঘাঁটিগুলি অর্থাৎ Account-গুলি রক্ষিত হয়। এই বইগুলিতে

বিভিন্ন Account বা খাতেগুলির মধ্যে পরিষ্কার করে, সংক্ষেপে, পাকাপাকি ভাবে Double Entry বা দুতরফা দাখিলার রীতি অনুযায়ী হিসাব লেখা হয়। এই বইগুলিরও বিভিন্ন নাম আছে। যেমন, Principal Books of Accounts, King of Books of Accounts, Books of Final Entry প্রভৃতি। হিসাবের খাতাগুলির মধ্যে এইগুলিই প্রধান এবং এইগুলিতেই পাকা হিসাব রাখা হয় বলেই, এ নামগুলি দেওয়া হয়েছে।

একাধিক জার্নাল ও লেজারের আবশ্যকতা

আজকাল আমরা বিভিন্ন দেশে যত বড় বড় ব্যবসায় প্রতিষ্ঠান দেখতে পাই, আগে তা' ছিল না। কাজেই তখনকার দিনে হিসাব রাখার ঝামেলা অনেক কম ছিল। অল্প লেন-দেন, তাই হিসাবও ছিল কম, তাই অল্প দু'একখানা বইতেই কাজ চলে যেত। ধরো, একটা ক্যাস বই (ক্যাস বইকে লেজারের অংশ বলা যায়), একটা লেজার, আর একটা জার্নাল,—এই তিনটি বই (খাতা)-তেই সব হিসাব রাখা যেত। প্রতিদিন যেমন যেমন লেন-দেন হোত, তাদের প্রাথমিক হিসাব (Original বা Prime Entry) লেখা হোত জার্নালে। পরে আবার জার্নাল থেকে পাকা হিসাব (Final Entry) টুকে নেওয়া হোত লেজারের Account গুলিতে। ক্যাস বইতে লেখা হোত সব নগদ টাকার লেন-দেনের হিসাব।

তারপরে, ক্রমশঃ যখন ব্যবসায় প্রতিষ্ঠানগুলির আয়তন বাড়তে লাগলো, অর্থাৎ, লেন-দেনের সংখ্যা যতই বেশী হোতে লাগলো, অল্প দু'তিনখানি বই দিয়ে কাজ চালানো ততই কষ্টকর হয়ে উঠলো। এক এক দিনেই এত বেশী বেশী লেন-দেন হতে লাগলো যে, একজন মাত্র লোক, একখানি মাত্র জার্নালে, সারাদিন বসে লিখেও, সব লেন-দেনের প্রাথমিক হিসাব লিখে শেষ করতে পারছিলো না। তখন বাধ্য হয়েই জার্নালকে একাধিক জার্নালে ভাগ করার কথা উঠলো। তোমরা হয়তো বলবে, "কেন? বই ভাগ না করে লোক বাড়ালেই হয়!" কিন্তু একটু ভাবলেই বুঝবে, যে তা' হয় না! কারণ, ধরো জার্নালে প্রাথমিক হিসাব লেখার জন্য দু'জন লোক নিযুক্ত করা হোল, কিন্তু

বই একখানা। কাজেই একজন যখন লিখছে, অপর জনকে তো তখন বসে থাকতে হবে। কাজেই কাজ আর তাড়াতাড়ি হবে কি করে? কাজেই কাজ ভাগ করবার জন্য বইকেই ভাগ করতে হোল। এইভাবে ক্রমশঃ ক্রমশঃ জার্নাল ও লেজার দুইই নানা ভাগে ভাগ হয়ে গেল।

জার্নাল বা প্রাথমিক হিসাবের বই-এর বিভাগ

জার্নালকে বর্তমানে মোটামুটি নিম্নলিখিতরূপে ভাগ করা হয়, যথা—

1. **Purchases Journal বা খরিদ বহি**ঃ এই বইখানিতে কেবল মাত্র ধারে পণ্যদ্রব্য ক্রয় করার লেন-দেনগুলির (credit purchase transaction-গুলির) প্রাথমিক হিসাব লেখা হয়। এই বইখানিকে **Purchases Day Book, Inward Invoice Book,** বা শুধু **Purchases Book** বা শুধু **Invoice Book**-ও বলা হয়।

2. **Sales Journal বা বিক্রয় বহি**ঃ এই বইখানিতে কেবল মাত্র ধারে পণ্যদ্রব্য বিক্রয় করার লেন-দেনগুলির (credit sale transaction-গুলির) প্রাথমিক হিসাব লেখা হয়। এই বইখানিকে **Sales Day Book, Outward Invoice Book,** বা শুধু **Sales Book**-ও বলা হয়।

3. **Returns Outwards Journal বা খরিদ ফেরৎ বহি**ঃ এই বইখানিতে কেবলমাত্র ধারে পণ্যদ্রব্য ক্রয় করার পরে কোন কারণে যদি কিছু কিছু দ্রব্য আবার বিক্রেতাদের কাছে ফেরৎ পাঠান হয়, তবে সেই লেন-দেন গুলির (purchases return transaction-গুলির) প্রাথমিক হিসাব লেখা হয়। এই বইখানিকে **Purchases Returns Book**-ও বলে।

4. **Returns Inwards Journal বা বিক্রয় ফেরৎ বহি**ঃ এই বইখানিতে কেবলমাত্র ধারে পণ্যদ্রব্য বিক্রয় করার পরে কোন কারণে যদি কিছু কিছু দ্রব্য আবার ক্রেতাদের কাছ থেকে ফেরৎ আসে, তবে সেই লেন-দেনগুলির (sales return transaction-গুলির) প্রাথমিক হিসাব লেখা হয়। এই বইখানিকে **Sales Returns Book**-ও বলে।

5. **Bills Receivable Journal বা প্রাপ্য বিল বহি ঃ** এই বইখানিতে কেবলমাত্র প্রাপ্য বিলগুলির জন্য প্রাথমিক হিসাব লেখা হয়। এই বইখানিকে **Bills Receivable Book**-ও বলে।

6. **Bills Payable Journal বা দেয় বিল বহি ঃ** এই বইখানিতে কেবলমাত্র দেয় বিলগুলির জন্য প্রাথমিক হিসাব লেখা হয়। এই বইখানিকে **Bills Payable Book**-ও বলে।

7. **Journal Proper বা প্রকৃত জার্নাল বা সাধারণ জার্নাল ঃ** যে সমস্ত লেন-দেনের প্রাথমিক হিসাব লেখার জন্য অপর কোন পৃথক্ জার্নাল রাখা হয় না, সেই সমস্ত বিবিধ প্রকার লেন-দেনের প্রাথমিক হিসাব এই বইখানিতে লেখা হয়। এই বইখানিকে কখন কখন শুধু **Journal বা জাবেদা খাতা**-ও বলে।

দ্রষ্টব্য ঃ প্রথম ছয়খানি জার্নালকে **Special Journals** (বিশেষ জার্নাল) এবং সপ্তম জার্নালখানিকে **General Journal** (সাধারণজার্নাল) বা **Journal Proper** (প্রকৃত জার্নাল)—এইরূপও বলা হয়।

জার্নালকে এভাবে ভাগ করার সুবিধা

কেবলমাত্র একখানি জার্নাল না রেখে, জার্নালকে কতগুলি বিশেষ জার্নাল (Purchases Journal, Sales Journal প্রভৃতি) এবং একখানি সাধারণ জার্নাল (Journal Proper)—এভাবে ভাগ করায় নিম্নলিখিত সুবিধাগুলি পাওয়া যায়—

(1) প্রাথমিক হিসাব লিখবার কাজটি বিভিন্ন কর্মচারীর মধ্যে বণ্টন করা যায় ;

(2) একই ধরণের লেন-দেন একটি বিশেষ জার্নালে লেখা হয় বলে, বইগুলিতে এমনভাবে ঘর (ruling) ক'রে নেওয়া যায়, যাতে লেন-দেনগুলির বিস্তারিত বিবরণ লেখার কাজ অনেক সহজ হয় ;

(3) জার্নাল থেকে লেজারে হিসাব তুলে নেওয়া (posting)-এর কাজ-ও অনেক হাল্কা হয়ে যায় ;

(4) একখানি মাত্র অত্যধিক ভারী ও মোটা জার্নাল বই নাড়াচাড়া করার অসুবিধা থেকে অব্যাহতি পাওয়া যায়।

লেজার (Ledger) বা খতিয়ানের বিভাগ

লেজার বা খতিয়ান হচ্ছে পাকা হিসাবের খাতা (Book of Final Entry)। লেজার কতগুলি Account এর সমষ্টি ছাড়া আর কিছুই নয়। Account বা খাতে-ই হচ্ছে পাকা হিসাব রাখার একমাত্র জায়গা। বিভিন্ন বস্তু, আয়, ব্যয় ও বিভিন্ন ব্যক্তিদের (দেনাদার ও পাওনাদারদের) নামে নামে পৃথক্ পৃথক্ Account বা খাতে রাখতে হয় লেজারের বিভিন্ন পাতায়। এখন, ব্যবসায় যতই বাড়তে থাকে, বিভিন্ন লোকের সাথে ব্যবসায়ের কারবারও ততই বেড়ে যায়। বহু লোকের কাছ থেকে ধারে মাল কিনে, আবার অন্য বহু লোকের কাছে ধারে মাল বিক্রী করতে হয়। এইভাবে ব্যবসায়ের পাওনাদার (Creditors) এবং দেনাদার (Debtors)-দের সংখ্যা ক্রমেই বেড়ে যায়। কাজেই, একখানি লেজার বইতে আর সব Accountগুলি রাখার সুবিধা হয়না। তখন পাওনাদার (creditor)-দের জন্য একখানি, এবং দেনাদার (debtor)-দের জন্য একখানি আলাদা লেজার বই রাখাই অনেক সুবিধা মনে হয়। এদিকে আবার নগদ টাকার হিসাব বা Cash Account-টি এতই দীর্ঘ হয় (কারণ, সাধারণতঃ সব ব্যবসায়েই নগদ টাকার লেন-দেনের সংখ্যা খুব বেশী হয়) যে, সেই Account-টি একাই একশো। তাকে অন্য Account-গুলির সাথে একসঙ্গে একখানি বইতে ধরে রাখলে খুবই অসুবিধা হয়। সুতরাং, এই Cash Account-টিকে সর্বদাই অন্য Account-গুলি থেকে আলাদা করে, একখানি পৃথক্ বইতে রাখা হয়। সেই বইখানির নামই Cash Book. Cash Book তা'হলে Cash Account-এরই নামান্তর।

লেজারকে সাধারণতঃ নিম্নোক্তরূপে ভাগ করা হয়—

1. **Cash Book বা রোকড় বা নগদান বহি :** এই বইখানিতে কেবল মাত্র নগদ টাকার হিসাব রাখা হয়। (কখন কখন ব্যাঙ্কের টাকার হিসাবও একটি পৃথক্ কলম (Column) বা সারিতে এই বইতেই লেখা হয়)।

2. Creditors' Ledger বা পাওনাদারদের খতিয়ান: এই বইখানিতে কেবলমাত্র যাদের কাছ থেকে ধারে পণ্যদ্রব্য ক্রয় করা হয় (Creditors)—তাদের Account বা হিসাব (খাতে) গুলি রাখা হয়। এই বইখানিকে **Purchases Ledger** বা **Bought Ledger**-ও বলে।

3: Debtors' Ledger বা দেনাদারদের খতিয়ান: এই বইখানিতে কেবলমাত্র যাদের কাছে ধারে পণ্যদ্রব্য বিক্রয় করা হয় (Debtors) তাদের Account বা হিসাবগুলি রাখা হয়। এই এইখানিকে **Sales Ledger** বা **Sold Ledger**-ও বলে।

4. General Ledger বা সাধারণ খতিয়ান: এই বইখানিতে Cash Account, Creditors' Accounts এবং Debtors' Accounts ছাড়া, বাদ বাকী সমস্ত Account রাখা হয়, যেমন, Capital Account (মূলধন খাতে), Land & Buildings Account (জমি ও বাড়ী খাতে), Furniture Account (আসবাবপত্র খাতে), Purchases Account (খরিদ খাতে), Sales Account (বিক্রয় খাতে), Salaries Account (বেতন খাতে), Commission Account (কমিশন খাতে), প্রভৃতি এই সাধারণ লেজারে রাখা হয়।

[কদাচিৎ আবার General Ledger-কেও Private Ledger এবং Nominal Ledger-এ ভাগ করা হয়। Private Ledger-এ তখন ব্যবসায়ের মালিকের (বা মালিকদের) নামে যে Account গুলি আছে (যেমন, Capital Account প্রভৃতি) এবং অন্য যে দু-একটি Account মালিক (বা মালিকগণ) সবাইকে দেখান পছন্দ করেন না,—সেই Account-গুলি রাখা হয়।]

লেজারকে ভাগ করার সুবিধা

লেজার বা খতিয়ানকে এইভাবে Cash Book, Creditors' Ledger, Debtors' Ledger ও General Ledger-এ ভাগ করায় নিম্নলিখিত সুবিধাগুলি পাওয়া যায়—

(1) জার্নাল বা প্রাথমিক হিসাবের বইগুলি থেকে লেজার Account-গুলির মধ্যে পাকা হিসাব তুলে নেবার কাজটি বিভিন্ন কর্মচারীর মধ্যে ভাগ ক'রে দেওয়া যায়।

(2) বিভিন্ন শ্রেণীর Accountগুলি বিভিন্ন বইতে থাকায় দরুণ, কোন একটি Account খুঁজে বার করতে বেশী সময় নষ্ট হয় না।

(3) অতিশয় ভারী এবং মোটা একখানি মাত্র লেজার বই নাড়াচাড়া করার অসুবিধার হাত থেকে অব্যাহতি পাওয়া যায়।

জার্নাল ও লেজারের সম্বন্ধ

জার্নাল বইগুলি হোল প্রাথমিক হিসাবের বই, আর লেজার বইগুলি হোল পাকা হিসাব লেখার বই। অর্থাৎ, যখন কোন লেন-দেন হয়, তখন তার বিস্তারিত বিবরণ সমেত প্রথমে কোন জার্নাল বইতে তা লেখা হয়। পরে পরিষ্কারে সংক্ষেপ করে সেই খবরটি লেজার বই-এর কোন দুইটি Account-এর মধ্যে তুলে নেওয়া হয়। জার্নালের পাতা থেকে লেজারের পাতায় হিসাব তুলে নেওয়াকে বলে "Posting". এইরূপ ব্যবস্থায় নিম্নলিখিত সুবিধা কয়টি পাওয়া যায়—

(1) লেজার বইগুলিতে ব্যবসায়ের যাবতীয় লেন-দেনের প্রত্যেকটির সম্পূর্ণ হিসাব থাকা সত্ত্বেও লেজার বইগুলি পরিষ্কার থাকে। খুঁটিনাটি সব বিবরণ থাকে জার্নালে। এইজন্য অনেক সময়ে জার্নালকে ঠাট্টা করে বলা হয় "Dust bin".

(2) সব লেন-দেনগুলির হিসাব সোজা লেজার Accountগুলির মধ্যে Double Entry পদ্ধতি অনুসারে লিখতে গেলে ভুলভ্রান্তির সম্ভাবনা অত্যধিক থাকে। আগে একবার জার্নাল বইতে হিসাবগুলি লিখে নিলে, লেজারে ভুলের সম্ভাবনা কমে যায়। এইজন্য অনেক সময়ে জার্ণালকে বলা হয় "রাফ্ খাতা", আর লেজারকে "Fair খাতা"।

(3) রোজের হিসাব রোজ লেজারে তুলে নেওয়া শক্ত ব্যাপার। এদিক দিয়ে জার্নালগুলি লেজারকে খুব সাহায্য করে। Journal মানেই Daily

Register. রোজের হিসাব রোজ, আগে জার্নালগুলিতে লেখা হয়ে যায়। লেজারে কিন্তু অনেক সময়ে, জার্নাল বই থেকে ধীরে সুস্থে এক সপ্তাহ বা এক মাসের হিসাব একসঙ্গে যোগ করে, একবারে তুলে নেওয়া হয়। (এইজন্য জার্নাল বইগুলিকে Help Books বা Subsidiary Books এবং লেজারকে Principal Book বা King of Books বলে। লেজারকে King of Books বলার আরও একটি প্রধান কারণ এই যে,) হিসাব লেখার যে-সব প্রধান উদ্দেশ্য, তা লেজার Account-গুলির মারফৎই সিদ্ধ হয়, সুতরাং, লেজারই হিসাবের প্রধান খাতা।

লেজার হিসাবের প্রধান খাতা হলেও জার্নালকে বাদ দেওয়া চলে না

লেজারকে যদিও হিসাবের প্রধান খাতা বলা হোল এবং যদিও একথা সত্য যে, ব্যবসা সংক্রান্ত প্রধান প্রধান জ্ঞাতব্য বিষয়গুলি আমরা কেবলমাত্র লেজার থেকেই জান্‌তে পারি, তবুও একথা ভাবলে ভুল হবে, যে জার্নাল তো তাহলে অনাবশ্যক। প্রতিটি লেন-দেনের জন্য দ্বিগুণ পরিশ্রম করে, একবার জার্নাল, পরে আবার লেজারে হিসাব লেখার প্রয়োজন কী? সোজা লেজারের Accountগুলিতে হিসাব লিখলেইতো একবারের পরিশ্রমেই ব্যাপারটা চুকে যায়। কিন্তু তা হয়না এই কারণে যে—

(1) তা'হলে লেন-দেনগুলির বিস্তৃত বিবরণ লেজারেই লিখতে হবে, তার ফলে লেজার Account-গুলির পরিচ্ছন্নতা ক্ষুণ্ণ হবে।

(2) জার্নালকে বাদ দিয়ে সোজা লেজারে হিসাব লিখতে গেলে, লেজারে ভুল-ভ্রান্তির সংখ্যা অনেক বেড়ে যাবে।

(3) বিভিন্ন জার্নাল বই থেকে এক সপ্তাহ বা এক মাস অন্তর অনেকগুলি হিসাব এক সঙ্গে যোগ করে একবারে লেজারে তুলে নেওয়ার যে সুবিধা, তা পাওয়া যাবে না, তার ফলে লেজারের কাজ বেড়ে যাবে।

সুতরাং, আমরা দেখতে পাচ্ছি যে জার্নালের তুলনায় লেজার অনেক বেশী প্রয়োজনীয় হলেও, জার্নাল-ও অত্যাবশ্যক এবং জার্নাল ও লেজার—এই দুই

গ্রন্থ বই রাখলে তবেই আমাদের হিসাব রাখার কাজ সুষ্ঠুভাবে চলবে। আর এই নিয়মটি আমাদের সর্বদা স্মরণ রাখতে হবে যে, যে-কোন লেন-দেনই ঘটুক না কেন, তার হিসাবটিকে জার্নালের মাধ্যমেই লেজারে আসতে হবে, কোন হিসাবই সোজা লেজারে আসতে পাবে না। এই হচ্ছে হিসাব লেখার সাধারণ নিয়ম।

Cash Book (নগদান বহি) সাধারণ নিয়মের ব্যতিক্রম—
ক্যাস-বই জার্নাল না লেজার ?

পূর্বেই বলা হয়েছে যে ক্যাস-বই আসলে Cash Account, সুতরাং, ইহা একখানি লেজার বই, অর্থাৎ, ক্যাস বই লেজারের অংশ ; কাজের সুবিধার জন্য Cash Account-টিকে আলাদা একটি বই-এর আকারে রাখা হয়েছে মাত্র।

কিন্তু ক্যাস-বই সম্পর্কে, হিসাব লেখার যে সাধারণ নিয়ম যে,—কোন হিসাব আগে একবার কোন জার্নালে না লিখে, সোজা কোন লেজার Account-এ লেখা হবে না,—সে নিয়মটি ক্যাস-বই সম্পর্কে খাটে না। লেজারের এই অংশ (Cash Book)-টিকে দিয়ে জার্নালেরও কিছু কাজ করিয়ে নেওয়া হয়। **নগদ টাকার যাবতীয় লেন-দেনের হিসাব প্রথমে কোন জার্নালেই লেখা হয় না, বিশদ্ বিবরণ সহ সেই সব হিসাব সোজা ক্যাস-বইতেই লেখা হয়।** এদিক দিয়ে ক্যাস-বই এর ব্যবহার ঠিক জার্নাল বই-এর মত।

ক্যাস-বইয়ে জার্নালের নিম্নলিখিত লক্ষণগুলি দৃষ্ট হয়—

(1) কোন বিশেষ জার্নালে (Special Journal-এ) যেমন একশ্রেণীর লেন-দেনের প্রাথমিক হিসাব লেখা হয় (যেমন, সব ধারে-বিক্রয় লেন-দেনগুলি প্রথমে Sales Journal-এ লেখা হয়), সেইরূপ, সব নগদ টাকার লেন-দেনই প্রথমেই ক্যাস-বইতে লেখা হয়।

(2) জার্নালগুলিতে যেমন রোজের হিসাব রোজ তারিখ অনুযায়ী পর পর সাজিয়ে (Chronological order-এ) লেখা হয়, ক্যাস-বইতেও নগদ টাকার লেন-দেনগুলির জন্য তা-ই করা হয়।

(3) জার্নালে যেমন প্রতিটি লেন-দেনের বিশদ্ বিবরণ লেখা হয়, ক্যাস-বইতেও তা' করা হয়।

ক্যাস-বইয়ে লেজারের নিম্নলিখিত লক্ষণগুলি দৃষ্ট হয়—

(1) লেজার কতগুলি Account ছাড়া আর কিছুই নয়। ক্যাস-বইও Cash Account ছাড়া আর কিছুই নয়। সুতরাং, ক্যাস-বই লেজার।

(2) লেজার পাকা হিসাবের খাতা। ক্যাস-বইও পাকা হিসাবের খাতা। যদিও ক্যাস-বইতে নগদ-টাকার লেন-দেনের প্রাথমিক হিসাব লেখা হয়, কিন্তু ঐগুলিই আবার পাকা হিসাব।

(3) ক্যাস-বইকে বাদ দিলে, লেজারের Double Entry সম্পূর্ণ হয় না।

(4) Double Entry পদ্ধতির যে একটি মস্ত সুবিধা, হিসাব-লেখার নির্ভুলতা প্রমাণ করা, ক্যাস-বইকে বাদ দিলে, তা' সম্ভব হয় না।

(5) ক্যাস-বইকে বাদ দিলে, লেজার অসম্পূর্ণ হয়ে পড়ে। অনেক দরকারী খবরই তখন আর ক্যাস-বই-হীন লেজার থেকে পাওয়া যাবে না। সুতরাং ক্যাস-বই লেজারের অবিচ্ছেদ্য অংশ।

উপরের আলোচনা থেকে আমরা স্পষ্ট বুঝতে পারছি, যে ক্যাস-বই আসলে লেজার। তবে নগদ টাকার লেন-দেনের জন্য জার্নালের কাজটাও ক্যাস-বইকেই চালিয়ে নিতে হয়। এই সব কারণে ক্যাস-বইকে অনেক সময়ে "Journalised Ledger" বা "জার্নাল-লক্ষণাক্রান্ত লেজার" এই নামে ভূষিত করা হয়।

প্রশ্ন : What is a Journal and what is a Ledger? What is the relation between the two books?

দু তরফা দাখিলায় (Double Entry System-এ) হিসাবের খাতাগুলিকে দুই শ্রেণীতে ভাগ করা যায়, যথা—(a) জার্নাল বা জাবেদা ও (b) লেজার বা খতিয়ান।

জার্নাল—যে খাতায় যাবতীয় লেনদেনের প্রাথমিক হিসাব বিস্তারিত বিবরণসহ তারিখ অনুযায়ী পরপর লেখা হয়, সেই খাতাকে জার্নাল বলে। পূর্বে ব্যবসায়ে একখানিমাত্র জার্নাল ব্যবহৃত হত এবং তাতে প্রত্যেকটি

লেনদেনের জন্য কোন্ Account debit হবে এবং কোন্ Account credit হবে, তা বিশ্লেষণ করে পরপর লেখা হ'ত। আজকাল অবশ্য বড় ব্যবসায় প্রতিষ্ঠানগুলিতে বিভিন্ন শ্রেণীর লেনদেনের জন্য বিভিন্ন জার্নাল রাখা হয়। যেমন, ক্রয় জার্নাল, বিক্রয় জার্নাল প্রভৃতি।

লেজার—যে খাতায় পাকা হিসাব রাখা হয়, সেই খাতাকে লেজার বা খতিয়ান বলে। লেজারে বিভিন্ন ব্যক্তি, বস্তু ও আয় ব্যয়ের নামে আলাদা আলাদা খাতে বা Account খোলা হয়। যখন ব্যবসায়ে নানারূপ লেনদেন হয়, তখন মনে করা হয়, লেজারের খাতে বা Account-গুলির মধ্যেই সেই সব লেনদেন হচ্ছে এবং যে Account পায়, তাকে debit, এবং যে Account দেয়, তাকে credit করা হয়। লেজারে জার্নালের মত লেনদেনের বিস্তৃত বিবরণ থাকে না, সেখানে হিসাব রাখা হয় খাতে বা Account অনুযায়ী আলাদা আলাদা ঘরে সাজিয়ে এবং লেখা হয় সংক্ষেপে।

জার্নাল ও লেজারের সম্বন্ধ—জার্নাল যেন হিসাব লেখার রাফ্‌খাতা এবং লেজার যেন পাকা খাতা। লেনদেনগুলির হিসাব বিস্তৃত বিবরণসহ প্রথম জার্নালে লেখা হয়, পরে কিছুদিন (যেমন, একসপ্তাহ বা একমাস) অন্তর অন্তর লেজারের খাতে বা Account-গুলির মধ্যে তা টুকে নিতে হয়। জার্নাল থেকে লেজারে হিসাব তুলবার সময়ে প্রত্যেকটি লেনদেনের জন্য লেজারের একটি Account debit এবং অপর একটি Account credit হ'ল কিনা, সেদিকে নজর রাখতে হয়।

Exercise III

1. What are the two sets of books used under Double Entry? Which set is the more important of the two?

2. What is a Journal? How and why is it subdivided? What is Journal Proper?

3. "Ledger is the King of Books of Accounts"—Explain.

4. Why and how is the Ledger subdivided?

5. Is Cash Book a Journal or a Ledger? Give reasons for your answer.

6. "Cash Book is a Journalised Ledger"—Explain fully.

7. What is a General Ledger? Name some accounts that are kept in this volume of Ledger.

8. What do you mean by "Posting"?

চতুর্থ অধ্যায়

লেজার (Ledger) বা খতিয়ান

যদিও হিসাব লেখার দিক থেকে প্রথমে জার্নাল, পরে লেজার, কারণ লেনদেনগুলির প্রাথমিক হিসাব লেখা হয় জার্নালে, পরে জার্নাল থেকে পাকা হিসাব তুলে নেওয়া হয় লেজারে, তবু যেহেতু **লেজারই বুককিপিং-এর প্রধান বই (খাতা)** এবং বুককিপিং-এর অধিকাংশ শিক্ষণীয় বিষয় লেজারেই থাকে, সেইজন্য ছাত্রদের পক্ষে লেজার বইখানির অনুশীলন প্রথমে করা অধিকতর সুবিধাজনক।

Accounts

Account-এর বাংলা মানে হচ্ছে **খাতে**। কতগুলি ঘর নিয়ে যেমন একখানা বাড়ী তৈরী, তেমনি কতগুলি Account নিয়ে লেজার তৈরী। লেজার বই-এর বিভিন্ন পাতায় (Folio) প্রত্যেক ব্যক্তি, বস্তু বা আয়ব্যয়ের নামে আলাদা আলাদা ঘর করে তাতে ঐ সব ব্যক্তি, বস্তু বা আয়ব্যয়ের পৃথক্ পৃথক্ হিসাব রাখা হয়। বিভিন্ন নাম-সম্বলিত এইরূপ আলাদা আলাদা হিসাবগুলিকে বলা হয় Account, যেমন, রামের Account বললে, বুঝবো, রামের সঙ্গে ব্যবসায়ের যে লেন-দেন, তারই একটা আলাদা, সংক্ষিপ্ত অথচ সম্পূর্ণ হিসাব। Machinery Account বললে বুঝবো, সেই Machine-এর আলাদা হিসাব। Salary Account বললে বুঝবো, অফিসের লোকদের যে বেতন দেওয়া হয়, তারই হিসাব। Cash Account বললে বুঝবো, নগদ টাকার জমা-খরচের হিসাব। (সহজেই বোঝা যায় যে, নগদ টাকার জমা-খরচের হিসাবটি অর্থাৎ Cash Account-টি বেশ বড় হওয়ারই সম্ভাবনা। তাই, Cash Account-কে General Ledger-এর মধ্যে না রেখে, তাকে আলাদা করে পৃথক্ একখানি বই-রূপে রাখা হয়। সেই বইখানির নাম **Cash Book**. সুতরাং ক্যাস-বই নিঃসন্দেহে লেজারেরই একটি অংশ একথা পূর্বের অধ্যায়ে বলা হয়েছে)। এইরূপ, লেজার বইতে প্রত্যেক ব্যক্তি, বস্তু বা আয়-

ব্যয়ের নামে পৃথক্ পৃথক্ হিসাব বা Account (সংক্ষেপে A/c) রাখা হয়। এই Account-গুলিই হচ্ছে পাকাপাকি ভাবে হিসাব রাখার ঘাঁটি। ব্যবসায়ে যেখানে যা' কিছু লেন-দেন হোক্ না কেন, লেজার Accountগুলিই হচ্ছে তাদের শেষ গন্তব্যস্থল।

সাধারণতঃ, Debtor-দের Account গুলি Debtors' Ledger (বা Sold Ledger)-এ, Creditor-দের Account-গুলি Creditors' Ledger (বা Bought Ledger)-এ, নগদ টাকার হিসাব Cash বইতে এবং অন্যান্য Accountগুলি General Ledger-এ রাখা হয় (তৃতীয় অধ্যায় দ্রষ্টব্য)। শুধু লেজার বল্‌লে, আমরা এই সব বইগুলোই বুঝবো (যেন সব লেজারগুলি নিয়ে একখানা বই)।

আগেই বলা হয়েছে যে, Double Entry পদ্ধতির মূলকথা হচ্ছে এই যে—প্রত্যেকটি লেন-দেনের (Transaction-এর) হিসাব দুভাগে লিখতে হবে, কারণ, এক Account দেয়, আর এক Account নেয়। সুতরাং, **প্রত্যেক লেন-দেনের জন্য লেজারে দুইটি Account-এ দু'বার হিসাব লিখতে হবে—যে দেয় তার Account-এ একবার, আর যে পায় তার Account-এ একবার।**

লেজারে বহু নামের বহু Account থাকলেও, সব Account-এর চেহারাই কিন্তু এক। নীচে দুটি Account-এর চেহারা দেখান হোল—

Dr. Ram's Account (বা রামের A/c) *Cr.*

Date	Particulars	Amount Rs.	Date	Particulars	Amount Rs.

Dr. Cash Book (বা Cash A/c) *Cr.*

Date	Particulars	Amount Rs.	Date	Particulars	Amount Rs.

যে ব্যক্তি বা বিষয় সংক্রান্ত হিসাব, তার নামেই Account-এর নাম হয়। যেমন, রামের সঙ্গে ব্যবসায়ের যে লেন-দেন তা' যে Account-এ লেখা হবে, সেই Account-এর নাম হবে Ram's Account. কর্মচারীদের বেতনের হিসাব যে Account-এ হবে, তার নাম হবে Salaries Account. প্রত্যেক Account প্রধানতঃ দুই ভাগে বিভক্ত। বাঁ দিকের ভাগকে বলা হয় "Debit side" বা পাওয়ার দিক, এবং ডান দিকের ভাগকে "Credit side" বা দেওয়ার দিক। **ব্যবসায়ের বাস্তবক্ষেত্রে যে সব লেন-দেন হয়, হিসাবের খাতায় Account-গুলির মধ্যে কাগজে-কলমে সেই সব লেন-দেন হয়।** অর্থাৎ, বাস্তবক্ষেত্রে আমি যদি দশ হাজার টাকা নগদ দিয়ে একটা Machine কিনি, তবে হিসাবের খাতায় ধরে নিতে হবে যে,—আমার নগদ টাকার A/c অর্থাৎ Cash A/c দিল দশ হাজার টাকা, এবং Machinery A/c পেল দশ হাজার টাকা। রামের কাছ থেকে আমি যদি পঞ্চাশ টাকা পাই, তবে হিসাবের খাতায় ধরে নিতে হবে, রামের A/c দিল পঞ্চাশ টাকা এবং আমার Cash A/c পেল পঞ্চাশ টাকা। আমার অফিসের লোকদের বেতন বাবদ যদি দেই এক হাজার টাকা, তবে হিসাবের খাতায় লেখা হবে,—Cash A/c দিল এক হাজার টাকা এবং Salary A/c পেল এক হাজার টাকা। রহিমের কাছ থেকে ধারে যদি মাল কিনি পাঁচশো টাকার, তবে খাতায় লিখবো, রহিমের A/c দিল পাঁচশো টাকা এবং Purchases A/c পেল পাঁচশো টাকা। যে Account পায় সেই

Account-কে বলা হয় গ্রহীতা বা Debtor Account এবং যে Account দেয়, সেই Account-কে বলা হয় দাতা বা Creditor Account.

Accountগুলিতে হিসাব লিখিবার নিয়ম

এখন, এই যে কোন A/c দিল, আর কোন A/c পেল,—A/cগুলির মধ্যে তা লিখে রাখার নিয়ম খুব সহজ—

(1) **যখন কোন A/c পায়**, তখন সেই A/c এর Debit side-এ তারিখের ঘরে পাওয়ার তারিখ বসাতে হয়, Particulars-এর ঘরে যে A/c এর কাছ থেকে পায়, সেই A/c এর নাম বসাতে হয় (নামের আগে "To" কথাটা লিখতে হয়), এবং টাকার ঘরে, কত টাকা পেল তা বসাতে হয়।

(2) **যখন কোন A/c দেয়**, তখন সেই A/c-এর Credit side-এ তারিখের ঘরে দেওয়ার তারিখ বসাতে হয়, Particulars-এর ঘরে যে A/c-কে দেয় সেই A/c-এর নাম বসাতে হয় (নামের আগে "By" কথাটা লিখতে হয়) এবং টাকার ঘরে কত টাকা দিল তা বসাতে হয়।

কিন্তু প্রত্যেক লেন-দেনেই একজন পায় ও একজন দেয়, বা এক A/c পায় ও আর এক A/c দেয়। সুতরাং, প্রত্যেক লেন-দেনে, এক A/c-এ (যে পায়) তার পাওয়ার দিকে বা Debit side-এ লিখতে হবে, কোন্ A/c এর কাছ থেকে পেল তার নাম, এবং আর এক A/c এ (যে দিল) তার দেওয়ার দিকে বা Credit side-এ লিখতে হবে, যাকে দিল সেই A/c এর নাম। সংক্ষেপে বলা যায় যে, প্রত্যেক লেন-দেনে—

(1) গ্রহীতা বা Debtor Account debit হবে এবং দাতা বা Creditor Account credit হবে ; এবং

(2) Debtor Account-এর পাওয়ার ঘরে বা debit side-এ লিখতে হবে Creditor Account-এর নাম এবং Creditor Account-এর দেওয়ার ঘরে বা credit side-এ লিখতে হবে Debtor Account-এর নাম।

উদাহরণ ঃ 10ই ফেব্রুয়ারী, রামের কাছ থেকে দশ টাকা পেলাম। এই লেন-দেনে—রামের A/c দিল, Cash A/c পেল। অর্থাৎ, এখানে রামের

A/c Creditor Account এবং Cash A/c Debtor Account, সুতরাং, এখানে Cash A/c—debit হবে, রামের A/c—credit হবে। যেমন—

Cash A/c

Date	Particulars	Amount Rs.	Date	Particulars	Amount Rs.
Feb 10	To Ram's A/c	10			

Dr. Ram's A/c *Cr.*

Date	Particulars	Amount Rs.	Date	Particulars	Amount Rs
			Feb. 10	By Cash A/c	10

উদাহরণ : নিম্নলিখিত লেন-দেন গুলির জন্য লেজার A/c গুলিতে কিরূপ হিসাব হবে দেখাও—

(1) 1960 সালের 10ই মার্চ, 10,000 টাকা মূলধন নিয়ে ব্যবসায় আরম্ভ করা হোল।

(2) 10ই মার্চ, অফিসের জন্য 300 টাকার চেয়ার টেবিল ইত্যাদি কেনা হোল।

(3) 12ই মার্চ, নগদ দামে 400 টাকার পণ্য-দ্রব্য কেনা হোল।

(4) 13ই মার্চ, সেন-ব্রাদার্স-এর কাছ থেকে ধারে 200 টাকার পণ্যদ্রব্য কেনা হোল।

(5) 14ই মার্চ, বোস এণ্ড কোং-এর কাছে ধারে 500 টাকার পণ্য-দ্রব্য বিক্রয় হোল।

(6) 14ই মার্চ, নগদমূল্যে 150 টাকার পণ্য-দ্রব্য বিক্রয় হোল।

(7) 15ই মার্চ, 2500 টাকা দিয়ে একটা মেশিন কেনা হোল।

(8) 16ই মার্চ, যাতায়াত বাবদ 15 টাকা খরচ হোল।

(9) 17ই মার্চ, বোস এণ্ড কোং-এর কাছ থেকে 400 টাকা পাওয়া গেল। -

(10) 19শে মার্চ, সেন ব্রাদার্সকে 200 টাকা দেওয়া হোল।

এবারে লেজারে A/c গুলিতে হিসাব দেখানোর আগে জিনিসগুলি একবার বুঝে নেওয়া যাক্—

(1) 10,000 টাকা মূলধন নিয়ে ব্যবসায় আরম্ভ হোল। সুতরাং ধরা যায়, মূলধন A/c বা Capital A/c 10,000 টাকা দিল এবং Cash A/c 10,000 টাকা পেল। সুতরাং **Cash A/c Debit হবে এবং Capital A/c Crebit হবে**। অর্থাৎ Cash A/c-এ পাওয়ার দিকে লিখতে হবে "To Capital A/c—Rs. 10,000" এবং Capital A/c-এ দেওয়ার দিকে "By Cash A/c Rs. 10,000".

(2) 3000 টাকার চেয়ার-টেবিল কেনা হোল। সুতরাং Cash A/c নগদ 300 টাকা দিল এবং চেয়ার-টেবিল A/c বা Furniture A/c 300 টাকা পেল। সুতরাং—**Furniture A/c Debit এবং Cash A/c Credit হবে**। অর্থাৎ Furniture A/c-এর পাওয়ার দিকে লিখতে হবে, "To Cash A/c—Rs. 300" এবং Cash A/c এর দেওয়ার দিকে লিখতে হবে "By Furniture A/c Rs. 300".

(3) এবারে একটা জিনিস বলার আছে। 400 টাকা নগদ দামে মাল কেনা হোল। সুতরাং স্বাভাবিক হিসাব হ'ত—Goods A/c Debit এবং Cash A/c Credit. কিন্তু যে সব জিনিস কেনা-বেচা করে লাভ করাই হোল ব্যবসায়ের উদ্দেশ্য, সেই সব জিনিসের নামে A/c না রেখে, তার জন্য Purchases A/c এবং Sales A/c রাখা হয়। যখন সেই জিনিস কেনা হয়, তখন Purchases A/c debit করা হয়, এবং যখন সেই সব জিনিস বিক্রয় হয়, তখন Sales A/c credit করা হয়।

সুতরাং এখানে ধরা হবে—Purchases A/c পেল এবং Cash A/c দিল, অর্থাৎ, **Purchases A/c Debit এবং Cash A/c Credit** হবে। অর্থাৎ Purchases A/c এ লিখবো—"To Cash A/c Rs. 400" এবং Cash A/c-এ লিখবো "By Purchases A/c Rs. 400'.

(4) সেন ব্রাদার্সের কাছ থেকে ধারে 200 টাকার পণ্যদ্রব্য কেনা হোল। এখানেও আগের মত **Purchases A/c কে Debit করতে হবে এবং Sen Brothers এর A/c Credit করতে হবে।**

(5) বোস এণ্ড কোং-এর কাছে ধারে 500 টাকার পণ্যদ্রব্য বিক্রী হোল। এখানে বোস এণ্ড কোং পেল এবং Sales A/c দিল। সুতরাং **Bose & Co's A/c Debit এবং Sales A/c Credit হবে।**

(6) নগদ মূল্যে 150 টাকার পণ্যদ্রব্য বিক্রী হোল। এখানে নগদ টাকা এলো 150। সুতরাং **Cash A/c Debit এবং Sales A/c Credit হবে।**

(7) 2500 টাকা দিয়ে একটা মেশিন কেনা হোল। এখানে মেশিনটি পণ্যদ্রব্য হিসাবে ধরা হচ্ছে না; সুতরাং, এখানে Purchases A/c debit হবে না। এখানে মেশিনের নামেই একটা A/c রাখতে হবে। যেমন টেবিল-চেয়ারের জন্য Furniture A/c রাখা হয়েছে। সুতরাং এখানে **Machinery A/c Debit হবে এবং Cash A/c Credit হবে।**

(8) এখানে Cash A/c 15 টাকা দিল এবং যাতায়াত খরচ A/c বা Travelling Expenses A/c 15 টাকা পেল। সুতরাং **Travelling Expenses A/c Debit এবং Cash A/c Credit হবে।**

(9) বোস এণ্ড কোং-এর কাছ থেকে 400 টাকা পাওয়া গেল। সুতরাং **Cash A/c Debit এবং Bose & Co's A/c Credit হবে।**

(10) সেন ব্রাদার্স কে 200 টাকা দেওয়া হোল। সুতরাং **Sen Brothers' A/c Debit এবং Cash A/c Credit হবে।**

সুতরাং লেজার A/cগুলি এইরূপ হবে—

Dr. **Capital A/c** *Cr.*

Date	Particulars	Amount Rs.	Date 1960	Particulars	Amount Rs.
			Mar. 10	By Cash A/c	10,000

Dr. **Cash A/c** *Cr.*

Date 1960	Particulars	Amount Rs	Date 1960	Particulars	Amount Rs.
Mar 10	To Capital A/c	10,000	Mar. 10	By Furniture A/c	300
,, 14	, Sales A/c	150	,, 12	,, Purchases	400
,, 17	,, Bose & Co's A/c	400	,, 15	,, Machinery	2500
			,, 16	,, Travelling	15
			,, 19	,, Sen Brothers'A/c	200

Dr. **Furniture A/c** *Cr.*

Date 1960	Particulars	Amount Rs.	Date	Particulars	Amount Rs.
Mar. 10	To Cash A/c	300			

Dr. **Purchases A/c** *Cr.*

Date 1960	Particulars	Amount Rs.	Date	Particulars	Amount Rs.
Mar. 12	To Cash A/c	400			
,, 13	Sen Brothers' A/c	200			

Dr. **Sen Brothers' A/c** *Cr.*

Date 1960	Particulars	Amount Rs.	Date 1960	Particulars	Amount Rs.
Mar. 19	To Cash A/c	200	Mar. 13	By Purchases	200

Dr. **Bose & Co's A/c** *Cr.*

Date 1960	Particulars	Amount Rs.	Date 1960	Particulars	Amount Rs
Mar. 14	To Sales A/c	500	Mar. 17	By Cash A/c	400

Dr. **Sales A/c** *Cr.*

Date	Particulars	Amount Rs.	Date 1960	Particulars	Amount Rs.
			Mar. 14	By Bose & Co's A/c	500
			,, 14	,, Cash A/c	150

Dr. **Machinery A/c** *Cr.*

Date 1960	Particulars	Amount	Date	Particulars	Amount Rs.
Mar. 15	To Cash A/c	2,500			

Dr.	Travelling Expenses A/c				Cr.
Date 1960	Particulars	Amount Rs.	Date	Particulars	Amount Rs.
Mar. 16	To Cash A/c	15			

Account-গুলিতে নির্ভুল Debit এবং Credit করার কয়েকটি উৎকৃষ্ট নিয়ম

একটি লেন-দেনের হিসাব লিখ্‌তে গেলে, ঐ লেন-দেনের মধ্যে কোন্ Account পাচ্ছে এবং কোন্ Account দিচ্ছে সেটি বোঝাই সর্বাপেক্ষা জরুরী ব্যাপার। কারণ, সেটি বুঝলেই আমরা গ্রহীতা Account-কে debit এবং দাতা Account-কে credit করতে পারবো। আর সেটি না বুঝলেই আমরা ভুল Account-কে debit এবং ভুল Account-কে credit করে বসবো। আর, এরকম ভুল, যারা প্রথম প্রথম হিসাব লিখ্‌তে বসে, তাদের হামেশাই হয়। কিন্তু তোমরা যারা প্রথম হিসাব লেখা শিখছো, তারা এরকম ভুলের সংখ্যা প্রথম থেকেই অনেক কমাতে পারো, যদি নিম্নলিখিত সরল নিয়ম কয়টি মুখস্ত করে রেখে দাও এবং কোন Account-কে debit বা credit করার আগে মনে মনে নিয়ম ক'টি একবার আউড়ে নাও। নিয়ম কয়টি [illegible]রূপ—

(1) **Account-টি যদি ব্যক্তি সংক্রান্ত হয়** (যেমন, রামের A/c, শ্যামের A/c ইত্যাদি), তবে—**Debit the Receiver, Credit the Giver**—অর্থাৎ, ঐ ব্যক্তি গ্রহীতা হলে debit এবং দাতা হলে credit হবে।

(2) **Account-টি যদি বস্তু সংক্রান্ত হয়** (যেমন, Cash A/c, Machinery A/c, Furniture A/c প্রভৃতি), তবে—**Debit what**

comes in, Credit what goes out—অর্থাৎ, ঐ বস্তুটি এলে debit এবং গেলে credit হবে।

(3) **Accountটি যদি আয়-ব্যয় জাতীয় হয়** (যেমন, Salary A/c, Rent A/c, Interest A/c, Purchases A/c, Sales A/c প্রভৃতি), তবে—**Debit expenses (or losses) and Credit incomes (or gains)**—অর্থাৎ, **ব্যয় বা ক্ষতি debit হবে, এবং আয় বা লাভ credit হবে।**

এই নিয়ম তিনটিকে "Golden Rules" বলে।

উদাহরণ : (1) মনে কর, রামের ব্যবসায়ের একটি বাড়ী আগুণে পুড়ে গেল এবং ক্ষতি হোল 10,000 টাকার। এটি একটি লেন-দেন। কিন্তু এর হিসাব কী হবে? এখানে কোন্ A/c দিচ্ছে, আর কোন্ A/c পাচ্ছে, বোঝা হয়তো শক্ত। তখন আমরা "Golden Rules" স্মরণ করতে পারি,—Buildings বস্তু সংক্রান্ত হিসাব, Buildings নষ্ট হচ্ছে, অর্থাৎ যাচ্ছে, সুতরাং Credit হবে।

আবার, একটি লোকসান হচ্ছে—"Loss by Fire", সুতরাং, এই A/c debit হবে। অতএব, মোট হিসাব হোল—

Loss by Fire a/c······debit, এবং
Buildings a/c······credit.

(2) আবার ধরো, আমি বিজ্ঞাপনের জন্য 200 টাকা খরচ করলাম। এই লেন-দেনটিতে, কোন্ A/c দিলো আর কোন্ A/c পেলো, তা যদি ধরতে না পারো, তবে আবার Golden Rules স্মরণ করো—

Cash a/c—বস্তু সংক্রান্ত—(টাকা) গেছে, সুতরাং credit. আবার, Advertisement—ব্যয় জাতীয়—একটি ব্যয়, সুতরাং debit. অতএব, মোট হিসাব—

Advertisement a/c······debit, এবং
Cash a/c······credit.

উদাহরণ : নিম্নলিখিত লেন-দেনগুলিকে ডেবিট ও ক্রেডিটে বিশ্লিষ্ট কর এবং লেজার Accountগুলিতে হিসাব দেখাও :—

June 5, নগদ 2,500 টাকার জিনিস বিক্রয় করিলাম ;

June 6, হরেনের নিকট হইতে ধারে 2,000 টাকার মাল কিনিলাম ;

June 7, যাতায়াতের জন্য 5 টাকা খরচ হইল ;

June 8, যদুর নিকট ধারে 1,000 টাকার জিনিস বিক্রয় করিলাম ;

June 9, হরেনকে 1,500 টাকা দিলাম।

উত্তর :

Date	Particulars		Debit Rs.	Credit Rs.
June 5	Cash A/c	Dr.	2,500	
	To Sales A/c			2,500
,, 6	Purchases A/c	Dr.	2,000	
	To Haren's A/c			2,000
,, 7	Travelling Expenses A/c ...	Dr.	5	
	To Cash A/c			5
,, 8	Jadu's A/c	Dr.	1,000	
	To Sales A/c			1,000
,, 9	Haren's A/c	Dr	1,500	
	To Cash A/c			1,500

LEDGER ACCOUNTS

Dr. **Cash Account** *Cr.*

Date 19—	Particulars	Rs.	Date 19—	Particulars	Rs.
June 5	To sales ...	2,500	June 7	TBy ravelling exp.	5
			,, 9	,, Haren	1,500

Dr. **Sales A/c** Cr.

Date	Particulars	Rs.	Date 19—	Particulars	Rs.
			June 5	By Cash	2,500
			,, 8	,, Jadu	1,000

Dr. **Purchases A/c** Cr.

Date 19--	Particulars	Rs.	Date	Particulars	Rs.
June 6	To Haren	2,000			

Dr. **Haren's A/c** Cr.

Date 19—	Particulars	Rs.	Date 19—	Particulars	Rs.
June 9	To Cash	1,500	June 6	By Purchases	2,000

Dr. **Travelling Expenses A/c** Cr.

Date 19—	Particulars	Rs.	Date	Particulars	Rs.
June 7	To Cash	5			

Dr. **Jadu's A/c** *Cr.*

Date 19—	Particulars	Rs.	Date	Particulars	Rs.
June 8	To Sales	1,000			

লেজার বইতে বিভিন্ন লেন-দেনের হিসাব কী করে রাখতে হয় তা এবারে বোঝা গেল। (মনে রাখতে হবে যে, কোন লেন-দেনের হিসাব সোজাসুজি Ledger Account-গুলিতে লেখা হয় না। একমাত্র নগদ টাকার লেন-দেন ছাড়া, বাকী সব লেন-দেনের বেলা প্রথম হিসাব লিখ্‌তে হবে কোন না কোন জার্নাল বইতে। পরে জার্নাল থেকে লেজারে হিসাব তুলে নিতে হবে বা "Posting" করতে হবে। "Posting"-এর বেলা ডবল Entry-র কড়া নিয়ম মেনে চলতে হবে, অর্থাৎ প্রত্যেকটি লেন-দেনের জন্য লেজারে দুটি A/c-এ দুবার Entry হবে)। সারা বছর ধরে প্রত্যেকটি লেন-দেনের হিসাব এমনি করে অতিশয় যত্নসহকারে লেজার A/c গুলির মধ্যে লিখে রাখতে হবে। কিন্তু এতেই তো আর হিসাব লেখার সব উদ্দেশ্য সফল হবে না। বছরের শেষে আমাদের দেখতে হবে সারা বছর ধরে ব্যবসা করে কত লাভ বা লোকসান হোল। এইজন্য আমাদের শেষকালে **লাভ-ক্ষতির হিসাব** তৈরী করতে হবে। [লাভ-ক্ষতির হিসাব দুই ভাগে করা হয়। প্রথম ভাগের নাম **Trading A/c**—এর থেকে বার হয় Gross Profit বা Gross Loss (মোট লাভ বা মোট ক্ষতি) এবং দ্বিতীয় ভাগের নাম **Profit and Loss A/c**—এর থেকে বার হয় Net Profit বা Net Loss (নিট লাভ বা নিট ক্ষতি)।]

লেজারের বিভিন্ন A/c গুলিতে আমাদের সব হিসাবই রাখা হয়েছে। কাজেই লাভ লোকসান বার করতে যে সব মাল-মশলার প্রয়োজন, A/c গুলির মারফৎই তা পাওয়া যাবে। কিন্তু তার আগে A/c গুলিকে একটু গুছিয়ে নিতে হবে। A/c গুলির পাওয়ার দিক এবং দেওয়ার দিক দু'দিকেই হয়তো কতগুলি করে হিসাব লেখা আছে, কারণ কোন একটা A/c সারা বছর ধরে

যখনই কিছু নিয়েছে, তখনই তার debit sideএ বা পাওয়ার দিকে হিসাব লেখা হয়েছে (অর্থাৎ তাকে debit করা হয়েছে) এবং যখনই কিছু দিয়েছে, তখনই তার credit sideএ বা দেওয়ার ঘরে তা লেখা হয়েছে। সারা বছরের এই নেওয়া ও দেওয়ার ফলে শেষ পর্যন্ত ফলাফল কী দাঁড়াল তা দেখা দরকার। অর্থাৎ সেই A/c-এর পাওয়ার দিক (debit side) বা দেওয়ার দিক (credit side)—কোন্ দিকটা বেশী ভারী হোল এবং কী পরিমাণে —তা বার করতে হবে। এই ভার-নির্ণয় বা উদ্বৃত্ত-নির্ণয় করাকে বলে "Balancing".

Balancing বা উদ্বৃত্ত নির্ণয়

কী ভাবে Balancing বা উদ্বৃত্ত-নির্ণয় করা হয়, তা একটি উদাহরণ দিয়ে বোঝান যাক্। মনে কর, সেন-ব্রাদার্সের একটা A/c আছে। মনে কর, সেন-ব্রাদার্সের কাছ থেকে বছরের বিভিন্ন সময়ে ধারে কিছু কিছু মাল কেনা হয়েছে এবং বছরের বিভিন্ন সময়ে তার পাওনা বাবদ তাকে কিছু কিছু টাকা দেওয়া হয়েছে এবং তার ফলে Sen Brothers' এর A/c দাঁড়িয়েছে এইরূপ :—

Dr. **Sen Brothers' A/c** *Cr.*

Date 19—	Particulars	Amount Rs.	Date 19—	Particulars	Amount Rs.
Mar. 19	To Cash	200	Mar 13	By Purchases A/c	200
April 25	,, Cash	600	April 23	,, Purchases A/c	800
Sept. 23	,, Cash	1,000	Sept. 20	,, Purchases A/c	2,000
Oct. 25	,, Cash	100			

এবারে যদি সেন-ব্রাদার্সের A/c-এর Balance বার করতে চাই, তবে পাওয়ার দিক বা debit side যোগ করে ও দেওয়ার দিক বা credit side যোগ করে দুটো বিয়োগ করিলেই হয়। কিন্তু সেই জিনিসটিই একটু কায়দা করে ডবল Entry-র চালে নিম্নলিখিতরূপে করা হয় :—

Dr. **Sen Brothers' A/c** Cr.

Date 19—	Particulars	Amount Rs.	Date 19—	Particulars	Amount Rs.
Mar. 19	To Cash	200	Mar. 13	By Purchases A/c	200
April 25	,, Cash	600	April 23	,, Purchases A/c	800
Sept. 23	,, Cash	1,000	Sept. 20	,, Purchases A/c	2,000
Oct. 25	,, Cash	100			
Dec. 31	,, balance c/d	1,100			
		3 000			3,000
			Dec. 31	By balance b/d	1,100

পাওয়ার দিকের যোগফল হচ্ছে 1,900 টাকা এবং দেওয়ার দিকের যোগফল 3,000 টাকা। সুতরাং, উদ্বৃত্ত দেওয়ার দিকে (3000 – 1900) বা 1,100 টাকা। অর্থাৎ, তাদের A/c-এ বছরের শেষে credit balance হচ্ছে 1,100 টাকা।

"Balance" করে বোঝা গেল যে, সেন-ব্রাদার্সের A/c-র দেওয়ার দিকে 1,100 টাকা বেশী আছে, অর্থাৎ "credit balance" 1,100 টাকা। সহজ কথায়, বছরের শেষে দেখা গেল, Sen Brothers ব্যবসায়ের নিকট এখনও 1,100 টাকা পায়। পাওয়ার দিক বেশী হলেও প্রায় এইরূপই হয়, যেমন—

Dr. **P. N. ROY'S A/c** Cr.

Date 19—	Particulars	Amount Rs.	Date 19—	Particulars	Amount Rs.
Sept. 3	To Sales ...	1,000	Sept. 10	By Cash ...	800
Oct. 4	,, Sales ...	500	Oct. 10	,, Cash ...	500
			Dec. 31	,, balance c/d	200
		1500			1,500
Dec. 31	To balance b/d	200			

অর্থাৎ, দুদিকের তফাৎটুকু কমের দিকে যোগ করে দুদিক সমান করে নিতে হবে। পরে আবার তফাৎটুকু নীচে b/d বা "brought down" করে দেখাতে হবে। (c/d মানে "carried down"). P. N. Roy-র A/c এর উদ্বৃত্ত নির্ণয় করে দেখা গেল যে 31শে ডিসেম্বর তারিখে তার A/c-এ debit balance 200 টাকা। অর্থাৎ P. N. Roy-এর নিকট ব্যবসায় আরও 200 টাকা পায়।

উদাহরণ: নিম্নলিখিত লেন-দেনগুলিকে ডেবিট ও ক্রেডিটে বিশ্লিষ্ট কর এবং লেজারে সতীশের হিসাব দেখাও, বছরের শেষে সতীশ আমার নিকট আর কত টাকা পাইবে তাহাও বল।

1958

April 6 সতীশের নিকট হইতে ধারে 1500 টাকার মাল কিনিলাম;

April 20 সতীশকে 1000 টাকা দিলাম;

June 2 সতীশের নিকট হইতে ধারে 3000 টাকার মাল কিনিলাম;

July 3 সতীশকে 2800 টাকা দিলাম।

Aug. 4 সতীশকে 300 টাকা দিলাম;

Sept. 20 সতীশের নিকট হইতে ধারে 2000 টাকার মাল কিনিলাম;

Sept. 25 সতীশের নিকট 200 টাকার মাল ফেরৎ পাঠাইলাম;

Nov. 20 সতীশকে 1000 টাকা দিলাম;

Dec. 10 সতীশকে 500 টাকা দিলাম।

Date 1958	Particulars		Debit Rs.	Credit Rs.
April 6	Purchases a/c	... Dr.	1,500	
	To Satish			1,500
,, 20	Satish	... Dr.	1,000	
	To Cash			1,000
June 2	Purchases a/c	... Dr.	3,000	
	To Satish			3,000
July 3	Satish	... Dr.	2,800	
	To Cash			2,800
Aug. 4	Satish	... Dr.	300	
	To Cash			300
Sept. 20	Purchases	... Dr.	2 000	
	To Satish			2,000
Sept. 25	Satish	... Dr.	200	
	To Returns Outwards			200
Nov. 20	Satish	... Dr.	1,000	
	To Cash			1,000
Dec. 10	Satish	... Dr.	500	
	To Cash			500

Dr. **Satish's Account** *Cr.*

Date 1958	Particulars	Rs.	Date 1958	Particulars	Rs.
April 20	To Cash	1,000	April 6	By Purchases	1,500
July 3	,, Cash	2,800	June 2	,, Purchases	3,000
Aug. 4	,, Cash	300	Sept. 20	,, Purchases	2,000
Sept. 25	,, Returns Outwards	200			
Nov. 20	,, Cash	1,000			
Dec. 10	,, Cash	500			
,, 31	,, balance c/d	700			
	Rs.	6,500		Rs.	6,500
			Dec. 31	By balance b/d Rs.	700

সুতরাং, বছরের শেষে সতীশ আমার কাছে আর 700 টাকা পায়।

উদাহরণ ঃ

1959

Jan. 1 সতীশ আমার নিকট 700 টাকা পায়।

Jan. 10 সতীশের নিকট হইতে ধারে 1200 টাকার মাল কিনিলাম ;

Jan. 16 সতীশ আমার উপরে 1500 টাকার একটি বিল লিখিল, আমি বিল অনুযায়ী টাকা দিতে স্বীকৃত হইলাম ;

March 20 সতীশের নিকট হইতে ধারে 2000 টাকার মাল কিনিলাম ;

June 10 সতীশকে 1700 টাকা দিলাম ;

Sept. 15 সতীশের নিকট হইতে ধারে 1800 টাকার মাল কিনিলাম ;

Sept. 20 সতীশকে 300 টাকার মাল ফেরৎ পাঠাইলাম ;

Dec. 25 সতীশকে 1000 টাকা দিলাম।

লেজারে সতীশের হিসাব দেখাও এবং বছরের শেষে সতীশ আমার নিকট আর কত টাকা পাইবে বল।

Dr. **Satish's Account** *Cr.*

Date 1959	Particulars	Rs.	Date 1959	Particulars	Rs.
Jan. 16	To Bills Payable	1,500	Jan. 1	By balance b/d	700
June 10	,, Cash	1,700	Jan. 10	,, Purchases	1,200
Sept. 20	,, Returns Outwards	300	Mar. 20	,, Purchases	2,000
Dec. 25	,, Cash	1,000	Sept. 15	,, Purchases	1,800
Dec. 31	,, balance c/d	1,200			
		5,700			5,700
			Dec. 31	By balance b/d	1,200

সুতরাং, বছরের শেষে সতীশ আমার কাছে আর 1200 টাকা পায়।

উদাহরণ ঃ নিম্নলিখিত লেনদেনগুলি ডেবিট ও ক্রেডিটে বিশ্লেষণ করিয়া Cash Account তৈরী কর এবং শেষ পর্যন্ত নগদ কত টাকা হাতে থাকিল দেখাও।

(1) রমেন 15,000 টাকা মূলধন লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিল ;

(2) সে 500 টাকার আসবাবপত্র কিনিল ;

(3) 12,000 টাকার মাল খরিদ করিল ;

(4) 150 টাকা গাড়ী ভাড়া দিল;
(5) 75 টাকা কুলী ভাড়া দিল;
(6) 600 টাকায় কিছু মাল বিক্রয় করিল;
(7) রামের নিকট ধারে 2000 টাকার মাল বিক্রয় করিল;
(8) 25 টাকার ষ্টেশনারী দ্রব্য ক্রয় করিল;
(9) যদুর নিকট হইতে ধারে 5000 টাকার মাল খরিদ করিল;
(10) রামের নিকট হইতে 1500 টাকা পাইল;
(11) যদুকে 3000 টাকা দিল।

No.	Particulars		Debit Rs.	Credit Rs.
1	Cash a/c	... Dr.	15,000	
	To Ramen's Capital a/c			15,000
2	Furniture a/c	... Dr.	500	
	To Cash a/c			500
3	Purchases a/c	... Dr.	12,000	
	To Cash a/c			12,000
4	Carriage a/c	... Dr.	150	
	To Cash a/c			150
5	Wages a/c	... Dr.	75	
	To Cash a/c			75
6	Cash a/c	... Dr.	600	
	To Sales a/c			600
7	Ram's a/c	... Dr.	2,000	
	To Sales a/c			2,000
8	Stationery a/c	... Dr.	25	
	To Cash a/c			25
9	Purchases a/c	... Dr.	5,000	
	To Jadu's a/c			5,000
10	Cash a/c	... Dr.	1,500	
	To Ram's a/c			1,500
11	Jadu's a/c	... Dr.	3,000	
	To Cash a/c			3,000

Dr. **Cash Account** Cr.

Date		Rs.	Date		Rs.
1	To Ramen's Capital	15,000	2	By Furniture	500
6	,, Sales	600	3	,, Purchases	12,000
10	,, Ram	1,500	4	,, Carriage	150
			5	,, Wages	75
			8	,, Stationery	25
			11	,, Jadu	3,000
				,, balance c/d	1,350
	Rs.	17,100		Rs	17,100
	To balance b/d Rs	1,350			

সুতরাং, শেষ পর্যন্ত আর 1350 টাকা হাতে থাক্‌লো।

দ্রষ্টব্য ঃ পূর্বে বলা হয়েছে যে, আগেকার দিনে, যখন ব্যবসায় প্রতিষ্ঠান-গুলির আয়তন তত বড় ছিল না, তখন হিসাবের খাতার সংখ্যাও কম ছিল। তখনকার দিনে জার্নাল বলতে মাত্র একখানি খাতাই ছিল। সেই খাতা-খানিতেই ব্যবসায়ের যাবতীয় লেন-দেনের প্রাথমিক হিসাব (original entry) লেখা হোত। পরে আবার জার্নাল থেকে লেজারে Posting করা হোত। জার্নালে হিসাব লেখার সময়েই লেন-দেনগুলিকে ডেবিট (debit) এবং ক্রেডিট (credit)-এ বিশ্লিষ্ট করে রাখা হোত এবং সেই সঙ্গে প্রত্যেকটি হিসাবের জন্য কিছু বিবরণও (explanation বা "narration") লেখা হোত। জার্নালে এইভাবে হিসাব লেখাকে বলা হোত Journalising. তোমাদের পরীক্ষায় কিন্তু এখনও সেইভাবে লেন-দেনগুলিকে Journalising এবং (লেজারে) Posting করতে দিতে পারে। নিম্নের উদাহরণগুলি দেখলেই জিনিসটি বুঝতে পারবে।

উদাহরণ : নিম্নলিখিত লেন-দেনগুলিকে Journalise কর :—

Jan 1. আমি 25,000 টাকা মূলধন লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিলাম।
,, 3. 12,000 টাকার একটি মেশিন কিনিলাম।
,, 5. 8,000 টাকার পণ্যদ্রব্য ক্রয় করিলাম।
,, 8. 1,000 টাকার ষ্টেশনারী দ্রব্য ক্রয় করিলাম।

Jan. 13 রমেনের নিকট হইতে ধারে 2,000 টাকার পণ্যদ্রব্য ক্রয় করিলাম।

„ 14. পরেশকে ধারে 5,000 টাকার পণ্যদ্রব্য বিক্রয় করিলাম।

„ 15. রমেনকে 1,500 টাকা দিলাম।

Journal Entries

Date 19—	Particulars	Debit Rs.	Credit Rs.
Jan. 1	Cash a/c ... ... Dr. To Capital a/c ... (Being my starting of business with a capital of Rs. 25,000)	25,000	25,000
,, 3	Machinery a/c ... ... Dr. To Cash (Being the purchase of machinery for Cash)	12,000	12,000
Jan. 5	Purchases a/c ... Dr. To Cash a/c (Being goods purchased for Cash)	8,000	8,000
,, 8	Stationery a/c ... Dr. To Cash a/c (Being stationery goods purchased for Cash)	1,000	1,000
,, 13	Purchases a/c ... Dr. To Ramen's a/c (Being goods purchased on credit from Ramen)	2,000	2,000
,, 14	Paresh's a/c ... Dr. To Sales a/c (Being goods sold to Paresh on Credit)	5,000	5,000
,, 15	Ramen's a/c ... Dr. To Cash a/c (Being cash paid to Ramen)	1,500	1,500

উদাহরণ : নিম্নলিখিত লেন-দেনগুলিকে Journalise কর এবং লেজারে posting কর ও Ledger Accountগুলিকে balance কর।

July 1. মিহিরলাল 20,000 টাকা লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিল।
„ 2. সে 10,000 টাকার মাল কিনিল।
„ 3. সে 3,000 টাকার ফার্ণিচার কিনিল।
„ 8. সে 8,000 টাকার মাল বিক্রয় করিল।
„ 12. সে 4,000 টাকার মাল কিনিল।
„ 15. সে জগন্নাথের নিকট 6,000 টাকার মাল ধারে বিক্রয় করিল।

BOOKS OF Mihirlal

Journal

Date 19—	Particulars	Debit Rs.	Credit Rs.
July 1	Cash a/c ... Dr. To Mihirlal's Capital a/c (Being the business started with capital of Rs. 20,000)	20,000	20,000
„ 2	Purchases a/c ... Dr. To Cash (Being goods purchased for Cash	10,000	10,000
„ 3	Furniture a/c ... Dr. To Cash (Being furniture bought for Cash)	3,000	3,000
„ 8	Cash a/c ... Dr. To Sales a/c (Being goods sold for Cash)	8,000	8,000
„ 12	Purchases a/c ... Dr. To Cash (Being goods bought for Cash)	4,000	4,000
„ 15	Jagannath's a/c ... Dr. To Sales (Being goods sold to Jagannath on Credit)	6,000	6,000

LEDGER

Dr. Mihirlal's Capital A/c *Cr.*

Date	Particulars	Rs.	Date	Particulars	Rs.
July 15	To balance c/d	20,000	July 1	By Cash	20,000
		20,000			20,000
			July 16	By balance b/d	20,000

Dr. Cash A/c *Cr.*

Date	Particulars	Rs	Date	Particulars	Rs.
July 1	To Mihirlal's Capital a/c	20,000	July 2	By Purchases	10,000
			,, 3	,, Furniture	3,000
			,, 12	,, Purchases	4,000
,, 8	,, Sales	8,000	,, 15	,, balance c/d	11,000
		28,000			28,000
July 16	To balance b/d	11,000			

Dr. Purchases A/c *Cr.*

Date	Particulars	Rs.	Date	Particulars	Rs.
July 2	To Cash	10,000	July 15	By balance c/d	14,000
,, 12	,, Cash	4,000			
		14,000			14,000
July 16	To balance b/d	14,000			

Dr. **Furniture A/c** *Cr.*

Date	Particulars	Rs.	Date	Particulars	Rs.
July 3	To Cash	3,000	July 15	By balance c/d	3,000
		3,000			3,000
July 16	To balance b/d	3,000			

Dr. **Jagannath's A/c** *Cr.*

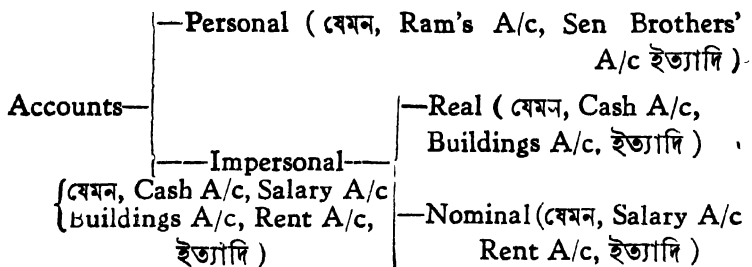
Date	Particulars	Rs.	Date	Particulars	Rs.
July 15	To Sales	6,000	July 15	By balance c/d	6,000
July 16	To balance b/d	6,000			

Dr. **Sales A/c** *Cr.*

Date	Paticulars	Rs.	Date	Particulars	Rs.
July 15	By balance c/d	14,000	July 8	By Cash	8,000
			,, 15	,, Jagannath	6,000
		14,000			14,000
			July 16	By balance b/d	14,000

Account-এর শ্রেণী বিভাগ

লেজার Accountগুলিকে প্রথমতঃ দুই ভাগে ভাগ করা যায়, যথা, (1) যে গুলি ব্যক্তি বিশেষের Account (Personal) যেমন, রামের A/c, শ্যামের A/c, সেন ব্রাদার্সের A/c ইত্যাদি। এবং (2) যেগুলি ব্যক্তি বিশেষের Account নয়, (Impersonal) যেমন, Cash A/c, Buildings A/c, Salary A/c ইত্যাদি। শেষেরগুলোকে আবার দুই ভাগে ফেলা যায়, যেমন, (ক) বস্তু-সংক্রান্ত বা Real A/c, যেমন, Cash A/c, Buildings

A/c, Furniture A/c, ইত্যাদি, এবং (খ) আয়-ব্যয় জাতীয় বা Nominal A/c, যেমন Salary A/c, Rent A/c, Discount A/c, ইত্যাদি।

(1) কোন **Personal** A/c বা **ব্যক্তির** A/c-এ যদি পাওয়ার দিক বেশী হয়, অর্থাৎ Debit balance হয়, তবে বুঝতে হবে ঐ ব্যক্তি অধমর্ণ (দেনাদার) বা Debtor ; অর্থাৎ, ব্যবসায় ঐ ব্যক্তির কাছে টাকা পাবে ; যদি Credit balance হয়, তবে ঐ ব্যক্তি উত্তমর্ণ (পাওনাদার) বা Creditor অর্থাৎ, ঐ ব্যক্তি ব্যবসায়ের কাছে টাকা পাবে।

(2) **Real** A/c বা **বস্তুর** A/c-এ সাধারণত: Debit balanceই হয়, ঐ Debit balance বস্তুর অর্থমূল্য নির্দেশ করে, অর্থাৎ, বোঝা যায় অত টাকার ঐ জিনিস ব্যবসায়ের সম্পত্তি (Asset) স্বরূপ বিদ্যমান। যেমন, Machinery A/c-এ 10,000 টাকা Debit balance থাকলে বুঝতে হবে, ব্যবসায়ের 10,000 টাকার কল-কব্জা আছে। যতক্ষণ পর্যন্ত বস্তুটি (ধরা যাক Machine) আছে, ততক্ষণ ঐ বস্তুর Accountএ Debit balanceই থাকবে। [যখন বস্তু থাকবে না (হয়তো পুরণো অবস্থায় বিক্রী করে দিলাম বা ফেলে দিলাম), তখন ঐ Accountএ কোন Debit বা Credit balance থাকলে, তা ঐ বস্তু হস্তান্তরের জন্য লোকসান বা লাভ। তখন ঐ balanceটি "Loss or Profit on sale of Asset" বা "Loss on writing off of Asset"—ঐ রূপ কোন Account খুলে তাতে নিতে হবে এবং বস্তুর Accountএ শূন্য balance হয়ে যাবে, অর্থাৎ কোন balanceই থাকবে না।]

(3) কোন **Nominal** A/c-এর Debit balance নির্দেশ করে যে ঐ টাকা ব্যবসায়ের খরচ বা ক্ষতি, এবং Credit balance নির্দেশ করে ঐ

টাকা ব্যবসায়ের আয় বা লাভ। যেমন, Salary A/c এর Debit balance নির্দেশ করে, অত টাকা কর্মচারীদের বেতন বাবদ খরচ করা হয়েছে। Commission A/c-এর Credit balance নির্দেশ করে, অত টাকা কমিশন বাবদ আয় হয়েছে।

এ থেকে একটি সরল সিদ্ধান্তে আসা যায় এই—**সম্পত্তি, ব্যয় ও ক্ষতি —এরা সব Debit balance এবং দেয়, আয় ও লাভ—এরা সব Credit balance.**

[Capital A/c-কে কিন্তু ব্যক্তির A/c বলে ধরতে হবে, ব্যবসায়ের যিনি মালিক তার A/c, মূলধন বাবদ তিনি ব্যবসায়কে কত টাকা ধার দিয়েছেন, Capital A/c থেকে তা বোঝা যায়। সেই জন্য Capital A/c-এ সাধারণতঃ Credit balance থাকে।]

প্রশ্ন : কোন্‌টি কোন্ Account বল—

Stationery, General Expenses, Investments, Drawings, Bank, Bills Receivable, Oriental Traders Ltd., এবং Unpaid Salary.

উত্তর : (1) Stationery এবং General Expenses—এই দুইটি Nominal Account—কারণ, এই দুইটি ব্যবসায়ের সাধারণ ব্যয় নির্দেশ করে।

(2) Investments এবং Bills Receivable—এই দুইটি Real Account,—কারণ, এইগুলি ব্যবসায়ের সম্পত্তি।

(3) Drawings, Bank, Oriental Traders Ltd., Unpaid Salary—এই Account-গুলি Personal Account. (অনেকের মতে Bank Account মানে "Cash at Bank", ব্যাঙ্কে গচ্ছিত নগদ টাকা, সুতরাং Bank Account কে Real Account'ও বলা যায়।)

Exercise IV

1. What is an "Account" ? Where are they kept ? Are they all kept in one book ?

2. In which book do you expect to find the following accounts—

(a) P. C. Sen's a/c, (he is a customer) (b) Capital a/c, (c) Rent a/c, (d) Furniture a/c, (e) R. P. Das's a/c (we buy goods from him), (f) Cash a/c, (g) Bank a/c.

3. State with reasons, which account will be debited and which account credited for the following transactions—

(1) I buy Stationery for Rs. 20.
(2) I get Rent Rs. 200.
(3) I pay commission Rs. 300.

4. Analyse the following transactions into debit and credit, and write up Ledger Accounts—

Jan. 1. I sell goods for cash Rs. 2000.
2. I buy goods for cash Rs. 500.
3. I buy stationery for Rs. 25.
4. I sell goods for cash Rs. 200.
5. I pay wages Rs. 50.
6. I buy goods for cash Rs. 400.
7. I buy furniture for cash Rs. 250.

5. Analyse the following transactions into debit and credit, and write up Ledger Accounts—

April 1. I commence business with cash Rs. 5000.
2. I buy furniture for Rs. 300.
3. I buy goods for Rs. 3000.
4. I pay for cooly and cartage Rs. 15.
5. I pay wages Rs. 40.
6. I sell goods for Rs. 400.
7. I buy goods for Rs. 1000.
8. I pay for cooly and cartage Rs. 10.
9. I pay wages Rs. 25.

10. I sell goods for Rs. 800.
11. I sell goods to Suren on credit Rs. 1000.
12. I sell goods for Rs. 500.

6. Journalise the following transactions and write up Ledger Accounts—

July 1. I commence business with Rs. 10000 cash
2. I buy furniture for Rs. 300 and goods for Rs. 4000.
3. I pay wages Rs. 100 and stationery Rs. 15.
4. I buy a machine for Rs. 3000.
5. I sell goods for Rs. 500.
6. I pay wages Rs. 200.
7. I sell goods to Mahim on credit Rs. 2500.
8. I buy goods from Jogen on credit Rs. 1000.
9. I receive Rs. 1200 from Mahim.
10. I pay Rs. 1000 to Jogen.

7. Journalise the following transactions and write up Ledger Accounts—

Sept. 1. I commence business with Rs. 15,000 cash.
2. I buy a table for Rs. 250, three chairs @ Rs. 40 each and one office almirah for Rs. 240.
3. I buy goods for Rs. 5,000.
4. I buy a typewriter for Rs. 750.
5. I buy writing paper for Rs. 3, ink for Rs. 2 and carbon paper for Rs. 2.
6. I buy goods for Rs. 1500
7. I buy stamps and envelopes for Rs. 5.
8. I send a telegram to Bombay which costs me Rs. 2.
9. I buy a fan for office for Rs. 175.
10. I sell goods Rs. 2000.
11. I buy a machine for Rs. 4000.
12. I sell goods for Rs. 1000.

8. Journalise the following transactions and write up Ledger Accounts—

July. 1. I sell goods for cash Rs. 500.
2. I sell goods to Keshab on credit for Rs. 1,500.
3. I buy paper for Rs. 3, pins for Re. ·1 and clips for Rs. 2.
4. Keshab returns to me goods worth Rs. 200.
5. I buy goods from Paresh on credit for Rs. 1,000.
6. I receive from Keshab Rs. 800.
7. I pay salary Rs. 300.
8. I pay Rs. 700 to Paresh.
9. I receive the balance from Keshab.
10. I pay Paresh the balance due to him.
11. I pay a bill for printing cash memoes Rs. 10.
12. I sell goods for cash 300.

9. Journalise the following transactions and write up Ledger Accounts—

March 1. I commence business with cash Rs. 20,000
2. I open a Bank Account with the United Bank of India Ltd. and deposit therein Rs. 18,000.
3. I buy goods for Rs. 3,000 and make the payment by a cheque.
4. I buy goods for cash 1,500.
5. I buy a Machine for Rs. 9,000 and make the payment by a cheque.
6. I withdraw Rs. 500 from Bank and keep the money as office cash.
7. I buy an almirah, a table and two chairs for Rs. 450 and pay in cash.
8. I sell goods for cash Rs. 900.
9. I deposit cash Rs. 500 into the Bank Account.
10. I buy paper, ink, files, pins, and clips for Rs. 10.

10. How are the Accounts classified ? Give three examples of Accounts of each class.

11. Classify the following Accounts—

(a) Cash a/c (b) Capital a/c (c) Bills Receivable a/c (d) Rent a/c (e) Goodwill a/c (f) Investments a/c (g) United Bank a/c (h) Das and Sons a/c (i) Drawings a/c.

12. What do you mean by 'balance' of an Account ? Enter the following transactions in the account of B. Das as it would appear in my Ledger—

1. I sold him goods value Rs. 1,500
2. He paid me Cash Rs. 1,000
3. He purchased from me goods value Rs. 800
4. He returned to me goods value Rs. 100
5. He paid me Cash Rs. 750

Balance the account.

13. Write up the account of B. Das as it would appear in my Ledger from the following particulars—

1. He owes me Rs. 450 (on the Dr. side write "To balance Rs. 450")
2. He purchased from me goods value Rs. 1,000
3. He returned to me goods value Rs. 120
4. He paid me Cash Rs. 1,200
5. I sold him goods value Rs. 500

Balance the account.

14. Write up the account of S. Dutta as it would appear in my Ledger from the following particulars—

1. I bought goods from him value Rs. 2,000
2. I paid him cash Rs. 1,500
3. I bought goods from him value Rs. 1,000
4. I returned goods to him value Rs. 200
5. I bought goods from him value Rs. 500
6. I paid him cheque Rs. 1000

Balance the account.

15. (a) What does a Dr. balance of Rs. 400 in a personal account indicate ?

(b) What does a Cr. balance of Rs. 500 in a personal account indicate ?

16. Tabulate the following items and state opposite each (i) class of account, and (ii) whether it usually has a debit or a credit balance :

Furniture & Fittings, Discouut Received, Bank Overdraft, Sales Returns, Carriage outwards.

17. Journalise the following transactions and write up the Cash Account and balance it.

May 1. I commence business with cash Rs. 16,000
2. I buy tables and chairs for Rs. 250
3. I buy three almirahs for Rs. 500
4. I buy two show cases for Rs. 350
5. I buy goods for Rs. 5000
6. I pay for cooly Rs. 5, for cartage Rs. 10
7. I buy goods for Rs. 4000
8. I pay for cooly Rs. 5/- for cartage Rs. 8
9. I buy goods from S. Sen on credit for Rs. 2000
10. I Sell goods for Cash Rs. 1200
11. I sell goods for Cash Rs. 1500
12. I pay S. Sen Rs. 1200

18. Write up the Cash Account from the following transactions and bring down the balance :

June 1. Balance of Cash in hand Rs. 350
2. Paid wages Rs. 200
3. Sold goods for Cash Rs. 600
4. Bought stationery Rs. 20
5. Sold goods for cash Rs. 200
6. Received Rs. 800 from N. Das
7. Paid Rs. 300 to T. Paul
8. Received from G. Sen. Rs. 700
9. Paid tram and bus fare Re. 1
10. Bought postcards and stamps Rs. 5
11. Paid salary Rs. 300
12. Bought goods for Rs. 500

পঞ্চম অধ্যায়

Trial Balance (রেওয়া মিল)

পূর্বেই বলা হয়েছে (দ্বিতীয় অধ্যায় দ্রষ্টব্য), যে হিসাব-রক্ষা পদ্ধতিগুলিকে মোটামুটি দু' ভাগে ভাগ করা যায়, যথা, (1) বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি ও (2) অবৈজ্ঞানিক পদ্ধতি। বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিকে বলা হয় Double Entry System এবং অবৈজ্ঞানিক পদ্ধতিকে বলা হয় Single Entry System এবং একথাও বলা হয়েছে যে, **বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির একটি মস্ত সুবিধা, যা অবৈজ্ঞানিক পদ্ধতির নেই, তা হচ্ছে, হিসাব রাখার নির্ভুলতা সম্বন্ধে গ্যারাণ্টি দেওয়া।** Double Entry System বা দুতরফা দাখিলায়, এইরূপ গ্যারাণ্টি দেওয়া কী ক'রে সম্ভব হয়, তা' এবারে আলোচনা করা যাক্।*

লেজারে মোট debit এবং মোট credit সর্বদাই সমান

একথা আমরা বেশ ভাল করেই জানি, যে দুতরফা দাখিলার মূল কথা হচ্ছে এই যে, প্রতিটি লেন-দেনের জন্য লেজারের দুই Account-এ দুইবার হিসাব লিখ্‌তে হবে—তার মধ্যে একটি Account-কে (গ্রহীতা A/c-কে) **debit** এবং অপর Account-টিকে (দাতা A/c-কে) **সেই পরিমাণেই credit** করতে হবে। কাজেই সব লেন-দেনগুলির জন্যই যদি একবার debit এবং আবার সেই পরিমাণেই credit করা হয়, তবে লেজার Account-গুলিতে মোট debit এর পরিমাণ, নিশ্চয়ই মোট credit এর সমান হবে। এই সহজ সত্যটিকে ভিত্তি করেই, আমরা যখন খুসী পরীক্ষা করে দেখতে পারি যে, হিসাব লিখতে কিছু ভুল হয়েছে কিনা।

কীভাবে পরীক্ষা করা হয়

আচ্ছা, এবারে তোমরা যদি কখনো পরীক্ষা করে দেখতে চাও, যে হিসাব লিখতে লিখতে তোমরা কিছু ভুল করে ফেলেছো কিনা, তা' হলে কী করবে বলোতো ?

---

* "গ্যারাণ্টি" দেওয়া যায়, প্রথমে ছাত্রদের একথা বলাই ভাল।

তোমরা দু'টি উপায় অবলম্বন করতে পারো।

প্রথম পদ্ধতি : একটি কাগজ নাও। উপর থেকে নীচে লম্বা লাইন টেনে তিনটি ঘর করো।

প্রথম ঘরে লেখো, লেজারে যত Account আছে, সব Accountগুলির নাম।

দ্বিতীয় ঘরে, প্রত্যেকটি Account-এর debit-এর দিকটি যোগ করে, যোগফলটি ঐ Account-এর নামের পাশে বসাও। এইভাবে, সব Account-গুলির debit-এর দিকের যোগফলগুলি দ্বিতীয় ঘরে লেখা হোল।

তৃতীয় ঘরে, ঐভাবে প্রত্যেক Account-এর credit-এর দিক যোগ করে, ঐ যোগফলগুলি বসাও।

এবারে, দ্বিতীয় ঘরটি যোগ করলে পাওয়া যাবে, লেজারের মোট debit এবং তৃতীয় ঘরটি যোগ করলে পাওয়া যাবে, লেজারের মোট credit.

যদি দেখা যায়, দ্বিতীয় ঘরের যোগফল (মোট debit), তৃতীয় ঘরের যোগফল (মোট credit)-এর সমান হয়েছে, তবে বোঝা যাবে, হিসাব লিখতে ভুল হয়নি ; আর,

যদি দেখা যায়, দুটি ঘরের যোগফল সমান হয়নি, তবে বুঝতে হবে, নিশ্চয়ই কোথাও ভুল হয়েছে।

এভাবে করলে, জিনিসটি এইরূপ হবে—

Name of Accounts		Debits Rs.	Credits Rs.
Cash a/c	...	29,590	12,000
Ram's a/c	...	6,000	3,000
Shaym's a/c	...	2,800	4,800
Capital a/c	...	—	20,000
Furniture a/c	...	3,000	—
Purchases a/c	...	4,000	—
Sales a/c	...	—	6,000
Salaries a/c	...	500	—
		45,890	45,890

দ্বিতীয় পদ্ধতি ঃ এই পদ্ধতিতে প্রত্যেক Account-এর debit-এর যোগফল এবং credit-এর যোগফল আলাদা আলাদা করে দুই ঘরে না লিখে, **balance বা উদ্বৃত্তটুকু মাত্র নেওয়া হয়।** যেমন, পূর্বের পদ্ধতির উদাহরণে Cash a/c-এর debit-এর দিকের যোগফল 29,590 টাকা এবং credit-এর দিকের যোগফল 12,090 টাকা—দু'টি যোগফল দু'টি ঘরে পৃথক্ ভাবে লেখা হয়েছিল, এই পদ্ধতিতে Cash a/c-এর debit balance (কারণ debit বেশী credit কম) = (29,590 – 12,090) টাকা অর্থাৎ, 17,500 টাকা, মাত্র নেওয়া হবে। এইভাবে, সব Account-এরই balance-গুলি মাত্র নেওয়া হবে। সুতরাং এই পদ্ধতির ধাপগুলি নিম্নরূপ হবে—

একটি কাগজ নাও। উপর থেকে নীচে লম্বা লাইন টেনে তিনটি ঘর করো।*

প্রথম ঘরে লেখো, লেজারে যত Account আছে, সব Account-গুলির নাম।

দ্বিতীয় ঘরে, যে সব Account-এ debit balance আছে, সেই সব Account-এর (debit) balance-গুলি।

তৃতীয় ঘরে, যে সব Account-এ credit balance আছে, সেই সব Account-এর (credit) balance-গুলি।

এবারে দ্বিতীয় ঘরটি এবং তৃতীয় ঘরটি যোগ কর।

যদি debit balance-গুলির যোগফল credit balance-গুলির যোগফলের সমান হয়, তবে বোঝা যাবে, হিসাব লিখতে ভুল হয়নি ; আর,

যদি debit balance-গুলির যোগফল credit balance-গুলির যোগফলের সমান না হয়, তবে বোঝা যাবে, কোথাও না কোথাও ভুল নিশ্চয়ই আছে।

---

* বেশী ঘরের কথা প্রথম থেকে না বলাই ভাল।

প্রথম পদ্ধতিতে যে উদাহরণটি দেওয়া হয়েছে, সেটিকে দ্বিতীয় পদ্ধতি অনুযায়ী করলে, নিম্নরূপ হবে—

Name of Accounts		Debit balances Rs.	Credit balances Rs.
Cash a/c	...	17,500	
Ram's a/c	...	3,000	
Shyam's a/c	...		2,000
Capital a/c	...	—	20,000
Furniture a/c	...	3,000	
Purchases a/c	...	4,000	
Sales a/c	...		6,000
Salaries a/c	...	500	
		28,000	28,000

অথবা, এভাবেও লেখা যায়—

Debit balances		Rs.	Credit balances		Rs.
Cash a/c	—	17,500	Shyam's a/c	—	2,000
Ram's a/c	—	3,000	Capital a/c	—	20,000
Furniture a/c	—	3,000	Sales a/c	—	6 000
Purchases a/c	—	4,000			
Salaries a/c	—	500			
	Rs.	28,000		Rs.	28,000

দ্বিতীয় পদ্ধতিটিই সাধারণতঃ অনুসরণ করা হয় এবং আমরাও দ্বিতীয় পদ্ধতিটি (উদ্বৃত্ত পদ্ধতি বা Balance Method)-ই অনুসরণ করবো। এই পদ্ধতি অনুযায়ী উপরে যে তালিকা দু'টি করা হয়েছে, সেই তালিকা দু'টিকে আমরা বলবো "Trial Balance".

Trial Balance : লেজার Account-গুলিতে হিসাব লিখতে কোন ভুল হয়েছে কিনা, তা' পরীক্ষা ক'রে দেখার জন্য একটি তালিকায় যদি সব লেজার Account-গুলির নাম লেখা হয় এবং সব debit balanceগুলি এক সারিতে এবং সব credit balance-গুলি অন্য সারিতে লিখে, যদি দুইটি সারি পৃথক্‌ভাবে যোগ করা হয়, তবে সেই তালিকাটিকে বলা হয় **Trial Balance.**

যে তারিখে Trial Balance করা হয়, শিরোণামায় সেই তারিখটির উল্লেখ থাকা প্রয়োজন। যেমন, "Trial Balance as at 31st December, 1959" অথবা "Trial Balance as at 31st March, 1960", ইত্যাদি।

Trial Balance কখন করা হবে, তার কোন নিয়ম নেই। বছরের যে কোন দিন এবং বছরে যতবার ইচ্ছা, Trial Balance করে দেখা যায়, হিসাবে কোন ভুল আছে কিনা। তবে বছরের শেষে লাভ-লোকসানের হিসাব, উদ্বৃত্ত পত্র ইত্যাদি তৈরী করার পূর্বে একবার Trial Balance করা নিতান্ত প্রয়োজন।

Trial Balance করার সুবিধা

(1) Trial Balance করার সর্বপ্রধান সুবিধা এই যে, লেজার Account-গুলির (গাণিতিক) বিশুদ্ধতা পরীক্ষা করে নেওয়া যায়।

(2) Trial Balance করতে হলে, লেজারের সব Account-এর Balance-গুলিই Trial Balance-এ তুলতে হয়। কাজেই Trial Balance থেকে মোটা মোটা লেজার বইগুলির বেশ একটি সংক্ষিপ্ত Summary (সার সঙ্কলন) পাওয়া যায়।

(3) Trial Balance-এ সব Account-এর balance-গুলি থাকায় Trial Balance থেকেই লাভ-লোকসানের হিসাব, উদ্বৃত্ত পত্র প্রভৃতি তৈরী করা যায়, মোটা মোটা লেজারগুলি আর ঘাঁটাঘাঁটি করতে হয় না।

কী ধরণের ভুলের জন্য Trial Balance মেলে না

আমরা বুঝলাম যে, Trial Balance যদি না মেলে, তবে বুঝতে হবে যে, লেজার Account-গুলির মধ্যে কিছু ভুল আছেই আছে। সে সব কী ধরণের ভুল ? একটু ভাবলে তোমরা নিজেরাই বুঝতে পারবে যে ভুলগুলি হবে নিম্নলিখিত ধরণের—

(1) যদি কোন লেন-দেনের জন্য, একটি Account debit করা হয়, কিন্তু creditটি যদি বাদ পড়ে যায়, বা তার উল্টো যদি হয় ;

(2) যদি কোন লেন-দেনের জন্য একটি Account-এ debit করা হয়, ধরো, 15 টাকা, কিন্তু অন্য Account-এ credit করা হোল, ধরো, 51 টাকা ;

(3) যদি কোন লেন-দেনের জন্য একটি Account debit এবং অপর একটি Account credit না করে, ভুল করে দুটো Account-কেই debit অথবা দুটো Account-কেই credit করি ;

(4) কোন একটি দীর্ঘ Account-এ, এক পাতার যোগফল পরের পাতায় তুলতে গিয়ে (carry forward) যদি ভুল হয় ;—তবে Trial Balance মেলে না। তা' ছাড়া,

(5) কোন Account-এর উদ্বৃত্ত নির্ণয়ে যদি ভুল হয়, বা

(6) Trial Balance-এ balance তুলতে গিয়ে যদি ভুল balance তুলি, অথবা

(7) উদ্বৃত্ত সমন্বিত কোন একটি Account যদি Trial Balance তালিকা থেকে ভুলক্রমে একেবারে বাদ পড়ে যায়, বা

(8) Trial Balance যোগ করতেই যদি ভুল করি, তা হলেও Trial Balance মিলবে না।

Trial Balance যতক্ষণ না মেলে, ততক্ষণ উল্লিখিত সম্ভাব্য ভুল বা ভুলগুলি বার করার জন্য চেষ্টা করতে হবে। এই কাজটি অনেক সময়েই খুব সহজ হয় না। বিশেষতঃ লেন-দেনের সংখ্যা যদি খুব বেশী হয়। তবু, উপায় আর কী ? অনেক খাটুনি হলেও Trial Balance মেলাতেই হবে নয়তো হিসাবে ভুল থেকেই যাবে।

Trial Balance মিললেও হিসাবে ভুল থাকা সম্ভব

হিসাব লিখতে যদি কোন ভুল না হয়ে থাকে, তবে Trial Balance মিলতে বাধ্য। Trial Balance না মিললে হিসাবে ভুল থাকতে বাধ্য। কিন্তু বিপদ এই যে, হিসাবে ভুল থাকলেও অনেক সময়ে Trial Balance মেলে। কাজেই Trial Balance মিললেই হিসাব নির্ভুল হতে বাধ্য—

তর্কের খাতিরে (theoretically) যতটা সত্যি, কার্যতঃ (practically) ততটা সত্যি নয়। কারণ, আধুনিক কালে হিসাব রক্ষা পদ্ধতির এমন উন্নতি সাধন করা হয়েছে, এবং এমন সব জটিল উন্নত ধরণের হিসাবের machine ইত্যাদির সাহায্য নেওয়া হচ্ছে, পদে পদে হিসাবের উপর অনবরত এমন সব পরীক্ষা নিরীক্ষা (checks) চালান হচ্ছে যে, সেই সবের সাহায্যে এবং Trial Balance-এর সাহায্যে আধুনিক কালের পণ্ডিত ও বিচক্ষণ হিসাব-রক্ষকগণ হিসাবের নির্ভুলতা সম্বন্ধে গ্যারাণ্টি দিতে পারেন।

Trial Balance কোন Account নয়

Trial Balance যদিও একটি অতি প্রয়োজনীয় জিনিস, তবু একথা মনে রাখতে হবে যে Trial Balance লেজার Accountগুলির সব balance বা উদ্বৃত্ত নিয়ে তৈরী একটি তালিকামাত্র। ইহা কোন Account নয়, অর্থাৎ, কোনরূপ হিসাবপত্র রাখার স্থান Trial Balance নয়। এ থেকে কোন লাভ লোকসানও বার হয় না, বা ব্যবসায়ের আর্থিক অবস্থা সম্বন্ধে এ থেকে কোন স্পষ্ট ধারণাও হয় না। হিসাবের গাণিতিক বিশুদ্ধতা (arithmetical accuracy) এক মাস অন্তর, ছ' মাস অন্তর বা এক বছর অন্তর, Trial Balance করে দেখে নেওয়া হয় মাত্র।

কাজেই, প্রশ্ন উঠতে পারে যে, Trial Balance যদি কোন Account না হয়, যদি এ থেকে লাভ লোকসানও না জানা যায়, এ থেকে আর্থিক অবস্থা সম্বন্ধে কোন ধারণাও যদি না হয়, আবার Trial Balance মিললেও যদি হিসাবে ভুল নেই—একথা গ্যারাণ্টি দিয়ে না বলা যায়, তবে আর Trial Balance-এর হাঙ্গামা করে লাভ কী? এ দিয়ে তা'হলে কোন্ কাজটা ঠিক মত হচ্ছে?

এর উত্তর এই যে, Trial Balance যদি না মেলে তবে আমরা নিঃসন্দেহে বলতে পারি যে, হিসাবে ভুল আছেই। আর, এতেই Trial Balance-এর দাম।

নিম্নে একটি মেলান Trial Balance-এর দৃষ্টান্ত দেওয়া গেল—

Trial Balance as *as at 31st December, 1959*

Debit balances	Amount Rs.	Credit balances	Amount Rs.
Cash-in-hand ...	30	Sales ...	39,200
Cash-at-Bank ...	10,000	Purchases Returns ...	50
Land and Buildings ...	30,000	Discount Received ...	15
Plant and Machinery ...	10,000	*Sundry Creditors ...	16,180
Stock-in-hand (1. 1. 59) ...	600	Bills payable ...	2,500
Purchases ...	30,000	Loan a/c ...	10,000
Sales Returns ...	500	Capital a/c ...	80,000
Salaries ...	5,000		
Wages	1,820		
*Sundry Debtors ...	9,525		
Travelling Expenses ...	75		
Rent and Taxes ...	300		
Carriage-inwards ...	75		
Carriage-outwards ...	20		
Rs.	97,945	Rs.	97,945

*দ্রষ্টব্য ঃ **Sundry Debtors ঃ** যাদের কাছে আমরা ধারে মাল বিক্রয় করি, তারা আমাদের Debtors বা দেনাদার। এদের প্রত্যেকের নামে Debtors' Ledger-এ Account খোলা হয়। এদের প্রত্যেকের Account-এ সাধারণতঃ debit balance-ই থাকে। Trial Balance-এ এদের প্রত্যেকের debit balance-গুলিই নিতে হবে। কিন্তু যদি 100 জন Debtors থাকে, তবে 100 জনের নাম Trial Balance-এ লিখলে, Trial Balance দীর্ঘ এবং জবড়জঙ (clumsy) হয়। তাই, সাধারণতঃ অন্য একটি কাগজে Debtor-দের জন্য একটি পৃথক্ তালিকা (List of Debtors) প্রস্তুত করা হয়। সেই তালিকায় Debtor-দের সব balance গুলিও তোলা হয়। সেই balanceগুলি যোগ করে পাওয়া যায়, সব দেনাদারদের কাছ থেকে আমরা মোট আর কত টাকা পাবো, এবং এই যোগফলটিই "Sundry Debtors" বলে Trial Balance-এ নেওয়া হয়। এর ফলে Trial Balance অযথা দীর্ঘ হয় না এবং অধিকতর পরিচ্ছন্ন থাকে। "Sundry" মানে বিবিধ। Sundry Debtors মানে বিভিন্ন দেনাদারদের কাছ থেকে ব্যবসায়ের মোট যে পাওনা।

Sundry Creditors: সেইরূপ, ধারে যাদের কাছ থেকে মাল কেনা হয়েছে, তারা হচ্ছে Creditor বা পাওনাদার। এদের Accountগুলি থাকে Creditors' Ledger-এ। এদের Accountগুলিতে সাধারণতঃ Credit balance-ই থাকে। এদের জন্যও পৃথক্ তালিকা (List বা Schedule) তৈরী করা হয় এবং সেই তালিকার যোগফলটি Trial Balance-এ "Sundry Creditors" বলে তুলে নেওয়া হয়। "Sundry Creditors" মানে বিভিন্ন পাওনাদারের কাছে ব্যবসায়ের মোট যে দেনা।

উদাহরণ: নিম্নলিখিত লেন-দেনগুলিকে debit ও credit-এ বিশ্লিষ্ট কর, লেজার Accountগুলিতে হিসাব দেখাও, Account-গুলির উদ্বৃত্ত নির্ণয় কর এবং Trial Balance করিয়া দেখ, হিসাব লিখিতে ভুল হইল কিনা।

19—

Jan. 1 Started business with a Capital of Rs. 1,00,000.
„ 2 Bought Buildings for Rs. 30,000.
„ 5 Bought Furniture for Rs. 2,000.
„ 10 Bought goods for Rs. 50,000 cash.
" 13 Sold goods for Rs. 30,000 cash.
„ 14 Sold goods to Hari for Rs. 20,000 on credit.
" 19 Bought goods from Shashi for Rs. 10,000 on credit.
" 25 Sold goods to Hari for Rs. 9,000 on credit.
" 26 Paid Shashi Rs. 5,000
" 27 Received from Hari Rs. 15,000.
" 28 Bought goods from Shashi for Rs 8,000 on credit.
" 29 Sold to Hari goods for Rs. 6,000 on credit.
" 30 Paid Shashi Rs. 6,000.
" 31 Received Rs. 7,000 from Hari.

উত্তর ঃ

Date 19—	Particulars		Debit Rs.	Credit Rs.
Jan. 1	Cash a/c To Capital a/c	... Dr.	1,00,000	1,00,000
,, 2	Buildings a/c To Cash a/c	... Dr.	30,000	30,000
,, 5	Furniture a/c To Cash a/c	... Dr.	2,000	2,000
,, 10	Purchases a/c To Cash a/c	... Dr.	50,000	50,000
,, 13	Cash a/c To Sales a/c	... Dr.	30,000	30,000
,, 14	Hari To Sales a/c	... Dr.	20,000	20,000
,, 19	Purchases a/c To Shashi	... Dr.	10,000	10,000
,, 25	Hari To Sales a/c	... Dr.	9,000	9,000
,, 26	Shashi To Cash a/c	... Dr.	5,000	5,000
,, 27	Cash a/c To Hari	... Dr.	15,000	15,000
,, 28	Purchases a/c To Shashi	... Dr.	8,000	8,000
,, 29	Hari To Sales a/c	... Dr.	6,000	6,000
,, 30	Shashi To Cash a/c	.. Dr.	6,000	6,000
,, 31	Cash a/c To Hari	... Dr.	7,000	7,000

LEDGER ACCOUNTS

Cash Account

Dr. | *Cr.*

Date 19--	Particulars	Rs.	Date 19--	Particulars	Rs.
Jan. 1	To Capital	1,00,000	Jan. 2	By Buildings	30,000
„ 13	„ Sales	30,000	„ 5	„ Furniture	2,000
„ 27	„ Hari	15,000	„ 10	„ Purchases	50,000
„ 31	„ Hari	7,000	„ 26	„ Shashi	5.000
			„ 30	„ Shashi	6,000
			„ 31	„ balance c/d	59,000
	Rs.	1,52,000		Rs.	1,52,000
Feb. 1	To balance b/d	59,000			

Capital A/c

Dr. | *Cr.*

Date 19—	Particulars	Rs	Date 19—	Particulars	Rs.
			Jan. 1	By Cash	1,00,000

Buildings A/c

Dr. | *Cr.*

Date 19—	Particulars	Rs.	Date 19—	Particulars	Rs.
Jan. 2	To Cash	30,000			

Furniture A/c

Dr. | *Cr.*

Date 19—	Particulars	Rs.	Date 19—	Particulars	Rs.
Jan 5	To Cash	2,000			

Dr. **Purchases A/c** *Cr.*

Date 19—	Particulars	Rs.	Date 19—	Particulars	Rs.
Jan. 10	To Cash	50,000	Jan. 31	By balance c/d	68,000
" 19	,, Shashi	10,000			
" 28	,, Shashi	8,000			
	Rs.	68,000		Rs.	68,000
Feb. 1	To balance b/d	68,000			

Dr. **Sales A/c** *Cr.*

Date 19—	Particulrs	Rs.	Date 19—	Particulars	Rs.
Jan. 31	To balance c/d	65,000	Jan. 13	By Cash	30 000
			" 14	,, Hari	20,000
			" 25	,, Hari	9,000
			" 29	,, Hari	6,000
		65,000			65,000
			Feb. 1	By balance b/d	65,000

Dr. **Hari's A/c** *Cr.*

Date 19—	Particulars	Rs.	Date 19—	Particulars	Rs.
Jan. 14	To Sales	20,000	Jan. 27	By Cash	15,000
,, 25	,, Sales	9,000	,, 31	,, Cash	7,000
,, 29	,, Sales	6,000	,, 31	,, balance c/d	13,000
	Rs.	35,000		Rs.	35,000
Feb. 1	To balance b/d	13,000			

Dr. **Shashi's A/c** *Cr.*

Date 19—	Particulars	Rs.	Date 19--	Particulars	Rs.
Jan. 26	To Cash	5,000	Jan. 19	By Purchases	10,000
,, 30	,, Cash	6,000	,, 28	,, Purchases	8,000
,, 31	,, balance c/d	7,000			
	Rs.	18,000		Rs.	18,000
			Feb. 1	By balance b/d	7,000

TRIAL BALANCE

As at 31st January, 19—

Debit balances	Rs.	Credit balances	Rs.
Cash a/c	59,000	Capital a/c	1,00,000
Buildings a/c	30,000	Sales a/c	65,000
Furniture a/c	2,000	Shashi's a/c	7,000
Purchases a/c	68,000		
Hari's a/c	13,000		
Rs.	1,72,000	Rs.	1,72,000

উদাহরণ : নিম্নলিখিত লেনদেনগুলিকে debit ও credit-এ বিশ্লিষ্ট কর, লেজার account-গুলিতে হিসাব দেখাও, account-গুলির উদ্বৃত্ত নির্ণয় কর এবং Trial Balance করিয়া দেখ, হিসাব লিখিতে ভুল হইল কিনা।

19—

April. 1. I commence business with cash Rs. 5,000/-

2. I buy show-cases and almirahs for Rs. 600/-

3. I buy goods for Rs. 3,000/-

4. I pay for cooly hire Rs. 5/- and for cartage Rs. 10/-

5. I buy goods from B. Majumdar for Rs. 1800/- on credit.

6. I sell goods to N. Lal for Rs. 1500/- on credit.

7. I buy goods for Rs. 1,000/-

8. I sell goods for cash Rs. 700/-

9. I sell goods to P. Nanda for Rs. 500/- on credit.

10. I pay B. Majumdar Rs. 1500/-

11. I receive Rs. 1200/- from N. Lal.

12. I buy goods from B. Majumdar for Rs. 600/- on credit.

13. I receive Rs. 500/- from P. Nanda.

14. I buy goods for Rs. 500/-

15. I pay B. Majumdar Rs. 500/-

উত্তর ঃ

Date 19—	Particulars		Debit Rs.	Credit Rs.
April 1	Cash	... Dr.	5,000	
	To Capital			5,000
2	Furniture	... Dr.	600	
	To Cash			600
3	Purchases	... Dr.	3,000	
	To Cash			3,000
4	Cooly & Cartage	... Dr.	15	
	To Cash			15
5	Purchases	... Dr.	1,800	
	To B. Majumdar			1,800
6	N. Lal	... Dr.	1,500	
	To Sales			1,500
7	Purchases	... Dr.	1,000	
	To Cash			1,000
8	Cash	... Dr.	700	
	To Sales			700
9	P. Nanda	... Dr.	500	
	To Sales			500
10	B. Majumdar	... Dr.	1,500	
	To Cash			1,500
11	Cash	... Dr.	1,200	
	To N. Lal			1,200
12	Purchases	... Dr.	600	
	To B Majumdar			600
13	Cash	... Dr.	500	
	To P. Nanda			500
14	Purchases	... Dr.	500	
	To Cash			500
15	B. Majumdar	... Dr.	500	
	To Cash			500

LEDGER ACCOUNTS

Cash Account

Dr. | | | | | *Cr.*

Date 19—	Particulars	Rs	Date 19—	Particulars	Rs.
April 1	To Capital	5,000	April 2	By Furniture	600
,, 3	,, Sales	700	,, 3	,, Purchases	3,000
,, 11	,, Cash	1,200	,, 4	,, Cooly & Cartage	15
,, 13	,, P. Nanda	500	,, 7	,, Purchases	1,000
			,, 10	,, B. Majumdar	1,500
			,, 14	,, Purchases	500
			,, 15	,, B Majumdar	500
				,, balance c/d	285
		7,400			7,400
April 16	To balance b/d	285			

Capital A/c

Dr. | | | | | *Cr.*

Date	Particulars	Rs.	Date 19—	Particulars	Rs.
			April 1	By Cash	5,000

Furniture A/c

Dr | | | | | *Cr.*

Date 19—	Particulars	Rs.	Date	Particulars	Rs.
April 2	To Cash	600			

Dr. **Purchases A/c** Cr.

Date 19—		Rs.	Date 19—		Rs.
April 3	To Cash	3,000	April 15	By balance c/d	6,900
" 5	" B. Majumdar	1,800			
" 7	" Cash	1,000			
" 12	" Majumdar	600			
" 14	" Cash	500			
		6,900			6,900
April 16	To balance b/d Rs	6,900			

Dr. **Cooly and Cartage A/c** Cr.

Date 19—		Rs.	Date 19—		Rs.
April 4	To Cash	15			

Dr. **B. Majumdar** Cr.

Date 19—		Rs.	Date 19—		Rs.
April 10	To Cash	1,500	April 5	By Purchases	1,800
" 15	" Cash	500	" 12	" Purchases	600
" 15	" balance c/d	400			
		2,400			2,400
			April 16	By balance b/d	400

Dr. **N. Lal** Cr.

Date 19—		Rs.	Date 19—		Rs.
April 6	To Sales	1,500	April 11	By Cash	1.200
			" 15	" balance c/d	300
		1,500			1,500
April 16	To balance b/d	300			

Dr. **Sales A/c** Cr.

Date 19—		Rs.	Date 19—		Rs.
April 15	To balance c/d	2,700	April 6	By N. Lal	1,500
			,, 8	,, Cash	700
			,, 9	,, P. Nanda	500
		2,700			2,700
			April 16	By balance b/d	2,700

Dr. **P. Nanda** Cr.

Date 19—		Rs.	Date 19—		Rs.
April 9	To Sales	500	April 13	By Cash	500

Trial Balance *as at April 15, 19—*

	Debit Rs.	Credit Rs.
Cash	285	
Capital		5,000
Furniture	600	
Purchases	6,900	
Cooly & Cartage	15	
B. Majumdar		400
N. Lal	300	
Sales		2,700
	8,100	8,100

লেজার A/c এর সব balanceগুলি যদি দেওয়া থাকে, কিন্তু কোন্‌টা debit balance এবং কোন্‌টা credit balance তা যদি বলা না থাকে, তবে তাদের চিনবার একটি সহজ নিয়ম আছে, যা আগেই বলা হয়েছে—

সম্পত্তি, ব্যয় ও ক্ষতি (Assets, Expenses and Losses)—এরা সব debit balance ;

এবং, **দেয় আয় ও লাভ (Liabilities, Incomes and Gains) — এরা সব credit balance.**

তাই, Salaries, Wages, Rent, Bad Debt, Discount Allowed, Depreciation, Buildings, Machinery, Stock-in Trade, Bills Receivable, Sundry Debtors — এরা সব debit balance.

আবার, Rent Received, Commission Earned, Discount Received, Bills Payable, Loan Taken, Sundry Creditors—এরা সব credit balance.

এ নিয়মটি জানা থাকলে, লেজার balanceগুলি Debit এবং Credit-এ ভাগ করা না থাকলেও, অনায়াসেই ভাগ করে Trial Balance তৈরী করা যায়। একটি উদাহরণ দেওয়া গেল।

উদাহরণ: নিম্নলিখিত balanceগুলি হইতে Trial Balance তৈরী কর—

Purchases—Rs. 18,682, Bad Debts—Rs. 196, Sales—Rs. 49,240, Repairs and Renewals Rs. 1,100, General Expenses Rs. 960, Coal and Coke Rs. 1,040, Sundry Debtors Rs. 9,800, Travellers' Salaries and Commission—Rs. 2,300, Discount Allowed—Rs. 860, Trade Creditors—Rs. 3,080, Stock (at start)—Rs. 7,960, Plant and Machinery—Rs. 7,000, Mukherji's Capital A/c—Rs. 10,840, Banerji's Capital A/c—Rs. 10,306, Extension of works—Rs. 3,000, Rent Received—Rs. 300; Cash-in-hand—Rs. 80; Rates & Taxes—Rs. 760; Cash at Bank—Rs. 3,120, Clerks' Salaries Rs. 960; Wages of Workmen—Rs. 6,338; Discount Received—Rs. 390; Premises—Rs. 10,000.

Trial Balance

Debit balances		Amount Rs.	Credit balances		Amount Rs.
Purchases	...	18,682	Sales	...	49,240
Bad Debts	...	196	Trade Creditors	...	3,080
Repairs & Renewals	...	1,100	Mukherji's Capital A/c	...	10,840
General Expenses	...	960	Banerji's Capital A/c	...	10,[illegible]06
Coal and Coke	...	1,040	Rent Received	...	300
Sundry Debtors	...	9,800	Discount Received	...	390
Travellers' Salaries and Commission	...	2,300			
Discount Allowed	...	860			
Stock (at start)	...	7,960			
Plant & Machinery	...	7,000			
Extension of Works	..	3,000			
Cash in hand	...	80			
Rates & Taxes	..	760			
Cash at Bank	...	3,120			
Clerks' Salaries	...	960			
Wages of workmen	...	6,338			
Premises	...	10,000			
	Rs.	74,156		Rs.	74,156

প্রশ্ন ঃ Trial Balance কাহাকে বলে? Trial Balance তৈরী করা হয় কেন? Trial Balance মিলিলে, হিসাবে কোন ভুল নাই—একথা কি জোর করিয়া বলা যায়?

উত্তর ঃ Double Entry পদ্ধতি অনুসারে হিসাব লিখলে লেজারের মোট debit, মোট credit এর সমান হতে বাধ্য। এখন, কোন একটি নির্দিষ্ট দিনে লেজারের সব account গুলির উদ্বৃত্ত নির্ণয় করে যদি এমন ভাবে একটি তালিকা প্রস্তুত করা হয় যে debit উদ্বৃত্তগুলি একদিকে এবং credit উদ্বৃত্তগুলি অন্যদিকে থাকে, তবে হিসাব লেখায় কোন ভুল না থাকলে, উভয় দিকের যোগফল নিশ্চয় সমান হবে। এই তালিকাকেই বলা হয় Trial Balance.

লেজারে হিসাব লিখতে বা যোগ বিয়োগ করতে কোন ভুল হয়েছে কিনা তা পরীক্ষা করে দেখার জন্য Trial Balance তৈরী করা হয়।

Trial Balance মিল্‌লেই যে হিসাবে কোন ভুল নেই—একথা জোর করে বলা যায় না। Trial Balance মিল্‌লেও লেজারে নানারূপ ভুল থাকা সম্ভব। যেমন,—এক account এ debit করতে গিয়ে হয়তো ভুল করে অন্য accountএ debit করা হয়েছে, অথবা দুটি Account হয়ত' একই ভুল সংখ্যা দিয়ে debit এবং credit করা হ'য়েছে, অথবা হয়ত একটি লেনদেনের হিসাব একেবারেই বাদ পড়ে গেছে ইত্যাদি। এই সব ভুল খুঁজে বার করতে হলে প্রত্যেকটি হিসাব এককভাবে পরীক্ষা করে দেখা ছাড়া আর উপায় নেই। এইসব ভুল ছাড়া বাকী বহু প্রকার ভুল Trial Balance তৈরী করলেই ধরা পড়ে। Trial Balance যতক্ষণ না মেলে, ততক্ষণ হিসাবে যে কোথাও না কোথাও ভুল আছে, তা জোর করেই বলা যায়।

Exercise V

1. What is a Trial Balance? Why is Trial Balance prepared?

2. What do you conclude (1) when a Trial Balance agrees and (2) when a Trial Balance does not agree?

3. "One of the greatest advantages of the Double Entry System of Book-keeping is that it can give you guarantee about the correctness of the Ledger Accounts"—do you agree with this statement? How far is the statement true?

4. What types of mistakes prevent the Trial Balance from agreeing?

5. What types of errors aoes a Trial Balance fail to disclose?

6. Is the fact that a Trial Balance agrees, a conclusive evidence that all transactions for the period are correctly entered in the books? Explain your answer fully.

7. If the Trial Balance cannot detect several types of errors and when the Trial Balance agrees, we cannot be sure that the Books are free from mistakes, then what is the necessity of preparing a Trial Balance?

8. State on which side of the Trial Balance you would expect to find the following balances, giving reasons for your answer—

(i) Capital Account ; (ii) Purchases ; (iii) Returns Inwards ; (iv) Carriage outwards ; (v) Bank overdraft ; (vi) Drawings ; (vii) Furniture ; (viii) Salaries : (ix) Interest Received : (x) Sales.

9. When can the following balances be on the debit side and when on the Credit side of a Trial Balance—

(i) Loan a/c ; (ii) Rent a/c ; (iii) Discount a/c ; (iv) Ram's a/c ; (v) Interest a/c ; (vi) Bank a/c.

10. A Book-keeper prepared a Trial Balance from the Accounts in the Ledger and found that the total of the debit balances exceeded the total of the credit balances by Rs. 500. Mention at least five possible types of mistakes which may account for this difference.

11. Prepare a Trial Balance from the following items—

Opening Stock Rs. 8,430 ; Purchases Rs. 5,740 ; Wages Rs. 3,470. Sales Rs. 16,490 ; Freight on goods bought Rs. 1,430 ; Marine Insurance of goods bought Rs. 170 ; Duty on goods imported Rs. 650 ; Salaries to clerks Rs. 140 ; Rent of office Rs. 200 ; Sundry Expenses Rs. 150 ; Cash in hand Rs. 150 ; Cash at Bank Rs. 2,000 ; Sundry Debtors Rs. 500 ; Sundry Creditors Rs. 800 ; Capital Rs. 5,340 ; Commission Received Rs. 400.

(*Ans.* Total of Trial Balance Rs. 23,030)

12. Enter the following transactions in Ledger Accounts and then prove the correctness of your entries by preparing a Trial Balance.

1960

Mar. 1. Started business with a Capital of Rs. 10,000 Cash.

" 2. Opened a Bank Account and deposited into Bank Rs 9,500.

(Debit Bank a/c and credit Cash a/c)

Mar. 3. Bought goods worth Rs. 4,000 and paid by cheque.
(Debit Purchases a/c, credit Bank a/c)

" 4. Bought Furniture worth Rs. 2,000 from Bose & Co. on credit.

" 5. Bought goods from N. Ghatak value Rs. 1,600 on credit.

" 6. Sold goods to P. Nandi value Rs. 2,500 on credit.

" 7. Returned goods to N. Ghatak value Rs 50.
(Debit N. Ghatak and credit Returns Outward a/c)

" 8. Paid to Bose & Co. Rs. 1,500 by Cheque.
(Debit Bose & Co. and credit Bank a/c)

" 9. Paid Wages Rs 20.

" 10. Bought Stationery for Rs. 30 by Cash.

" 11. Paid travelling expenses Rs. 15.

" 12. Sold goods for Cash Rs. 200.

" 13. Received Rs. 1,000 in Cash from P. Nandi.

" 14. Paid to N. Ghatak Rs. 800 in Cash.

" 15. Paid Wages Rs. 10.

(*Ans.* Balance in Cash a/c Rs 825, at Bank a/c Rs. 4,000
Total of Trial Balance Rs. 14,000)

13. Prepare Trial Balance from the following Ledger Account balances—

	Rs		Rs
Purchases	10,000	Carriage Outwards	250
Sales	21,000	Returns Inwards	500
Carriage Inwards	100	Discount Allowed	150
		Sundry Debtors	5,000
Salaries	3,000	Machinery	12,000
Wages	1,500	Drawings	4,500
Capital a/c	30,500	Rates & taxes	200
Insurance	300	Land & Buildings	12,000
Cash in hand	200	Cash at Bank	4,200
Sundry Creditors	2,000	Returns Outwards	400

(Total of Trial Balance Rs. 53,900)

14. Analyse the following transactions into debit and credit, write up Ledger Accounts and verify the correctness by preparing a Trial Balance.

1960			Rs
Feb.	1.	Sold goods for Cash	2,000
,,	2.	Sold goods to P. Sen	7,000
,,	6.	Received Cash from P. Sen	4,000
,,	8.	Bought goods from G. Das	8,000
,,	10.	Sold goods for Cash	1,500
,,	12.	Received from P. Sen Cash	1,000
,,	15.	Sold goods to P. Sen	6,000
,,	17.	Paid to G. Das	4,000
,,	19.	Bought Furniture	500
,,	22.	Bought goods from G. Das	3,000
,,	26.	Bought goods for Cash	1,000
,,	27.	Received cash from P. Sen	5,000
,,	28.	Paid to G. Das	4,500

(Total of Trial Balance Rs. 19,000)

15. Analyse the following transations into debit and credit, write up Ledger Accounts, balance them and prepare a Trial Balance.

19—

July 1. Started business with a Capital of Rs. 50,000.
,, 2. Opened a Bank Account and deposited into Bank Rs. 49,500.
,, 5. Bought furniture for Rs. 3,000 and paid by cheque.
,, 7. Bought goods for Rs. 20,000 from M. Saha.
,, 8. Paid to M. Saha by cheque Rs. 15,000.
,, 9. Bought stationery for Rs. 200 Cash.
,, 12. Paid for travelling expenses Rs. 20 in cash.
,, 15. Sold goods to B. Barua for Rs. 9,000.
,, 17. Received from B. Barua Rs. 7000 in Cash.
,, 19. Deposited Rs. 6,900 into Bank.

" 22. Bought goods from H. Pal for Rs. 10,000.
" 25. Paid to H. Pal a cheque for Rs. 8,000.
" 27. Sold goods to B. Barua for Rs. 10,000.
" 28. Sold goods to L. Palit for Rs. 15,000.
" 29. Received from B. Barua Cash Rs. 5,000.
" 30. Received from L. Palit cash Rs. 12,000.
" 31. Deposited Cash into Bank Rs. 16,500.

(Total of Trial Balance Rs. 91,000)

ষষ্ঠ অধ্যায়

Final Accounts—General Discussion

লাভ-লোকসানের হিসাব ও উদ্বৃত্তপত্র—সাধারণ আলোচনা

এ পর্যন্ত আমরা বুঝলাম, যে সারাবছর ধরে ব্যবসায়ের যে অসংখ্য লেন-দেন হয়, তা' প্রথমে জার্নাল বইগুলিতে লেখা হয়, পরে লেজার বইতে যে আলাদা আলাদা Account খোলা হয়, সেই Account-গুলিতে বেশ সাজিয়ে গুছিয়ে সুন্দর করে, পাকা করে, সযত্নে লিপিবদ্ধ হয়।

কিন্তু এভাবে Account-গুলির মধ্যে হিসাব ঢুকে রাখলেই কি সব দরকারী খবর আপনা থেকে মিলে যাবে? না, তা' যাবে না। আমাদের এবারে বেশ বুদ্ধিমানের মত, এই পরিশ্রম-লব্ধ লেখাগুলি কাজে লাগাতে হবে।

কিন্তু, এই লেখাগুলি কাজে লাগাবার প্রথম সোপান হচ্ছে, সব Account-গুলির উদ্বৃত্ত বা balance নির্ণয় করা। কারণ, আমরা দেখেছি যে, কোন একটা Account-এর debit side-এ এবং credit side-এ যদি একগাদা ক'রে হিসাব লেখা থাকে, তবে সেই Accountটির দিকে তাকিয়ে, ঐ Account-এর সর্বশেষ পরিস্থিতি সম্বন্ধে সঠিক ধারণা করা কষ্টসাধ্য হয়। কিন্তু আমরা যে মুহূর্তে ঐ Account-এর balance নির্ণয় করি, সেই মুহূর্তেই আমরা ঐ Account-এর ফলাফল অনায়াসে এক কথায় বুঝে ফেলি। যেমন, সারা বছরে যদি রামের সাথে আমাদের ব্যবসায়ের লেন-দেন চলে, এবং বছরের শেষে রামের Account-এ যদি পঞ্চাশটি debit এবং ষাটটি credit হিসাব লেখা হয়, তবে রামের Account-এর balance নির্ণয় না করা পর্যন্ত আমরা রামের Account-এর সর্বশেষ পরিস্থিতি বুঝতে পারি না; এবং balance নির্ণয় করে যদি দেখি যে রামের Account-এ 500 টাকা debit balance আছে, তবে তৎক্ষণাৎ বুঝতে পারি যে সর্বশেষ পরিস্থিতি এই যে, রামের কাছে আমরা আর 500 টাকা পাই। কিম্বা যদি দেখি রামের Account-এ 600 টাকা credit balance রয়েছে, অমনি আমরা

বুঝতে পারি যে, রাম আমাদের কাছে আর 600 টাকা পায়। কাজেই—আমরা বলতে পারি যে, কোন Account-এর balance-ই হচ্ছে সেই Account-এর Summary বা সংক্ষিপ্তসার।

কিন্তু আমরা জানি যে, Trial Balance করার সময়ে লেজারের যাবতীয় Account-এর balance-ই debit ও credit—এই দু'ভাগে ভাগ করে Trial Balance-এ নিতে হয়। কাজেই বলা যায় যে, Trial Balance হচ্ছে গোটা লেজারেরই Summary বা সংক্ষিপ্তসার। কাজেই, Account-গুলিতে সব হিসাব লেখা শেষ ক'রে আমরা বছরের শেষ দিনে যদি একটি Trial Balance করে মিলিয়ে নেই, তবে আমাদের দুটো প্রধান কাজ একসঙ্গে হয়ে যায়—

1. লেজার Account-গুলির গাণিতিক নির্ভুলতা পরীক্ষা করা হয়।

2. বছরের শেষ দিন পর্যন্ত সমস্ত লেজারের একটি Summary করা হয়।

আচ্ছা, এবারে আর কিছু করার আগে, এসো আমরা একটু ভেবে দেখি যে, যে উদ্দেশ্য নিয়ে আমরা হিসাব লিখছি, বছরের শেষে Trial Balance করা পর্যন্ত, তার কতটা অংশ সফল হয়েছে, আর কতটা বাকী।

(1) Cash-বইতে আমরা নগদ টাকার পুরো হিসাব রেখেছি, কবে কত টাকা আমাদের হাতে ছিল, বছরের শেষেই বা কত টাকা হাতে রইলো, তা-ও balance করে জানতে পেরেছি।

(2) Debtors' Ledger-এ, যাদের কাছে ধারে মাল বিক্রয় করেছি, প্রত্যেকের পুরো হিসাব রেখেছি। কবে কাকে কত টাকার জিনিস বিক্রয় করেছি এবং কবে কার কাছ থেকে কত টাকা পেয়েছি ইত্যাদি, সবই যার যার Account-এ লিখেছি এবং বছরের শেষের দিনে কার কাছে আর কত টাকা পাওনা থাক্‌লো, সব Account-গুলি balance করে তা-ও জেনেছি।

(3) সেইরূপ, Creditors' Ledger-এ যাদের কাছ থেকে ধারে মাল কিনেছি, তাদের হিসাব রেখেছি, তাদের মধ্যে কার কাছ থেকে কখন কত টাকার জিনিস কিনেছি, কাকে কখন কত টাকা দিয়েছি ইত্যাদি, সবই

যথাযথ লিখেছি এবং বছরের শেষ তারিখে তাদের কার কাছে আমাদের আর কত টাকা দেনা রইলো, তা-ও ঐ সব Account balance করে জান্‌তে পেরেছি।

কাজেই, আমরা বুঝতে পারছি যে, হিসাব লেখার উদ্দেশ্য আমাদের অনেকাংশে সফল হয়েছে। কিন্তু তা' হলেও আরো দু'একটি প্রধান খবর আমাদের এখনো জান্‌তে বাকী আছে। প্রধান প্রশ্ন দুটি এই—

প্রথম প্রশ্ন : যে বছর শেষ হোল, সেই বছর ব্যবসাতে আমাদের কত টাকা লাভ বা লোকসান হোল এবং কীভাবে সেই লাভ বা লোকসান হোল।

দ্বিতীয় প্রশ্ন : বছরের শেষ দিনে ব্যবসায়ের আর্থিক অবস্থা কীরূপ দাঁড়াল ; অর্থাৎ, ব্যবসায়ের দেনাগুলি কী, সম্পত্তিগুলি কী এবং ব্যবসায়ের মূলধনই বা কত দাঁড়াল।

কিন্তু এই দুটি প্রধান প্রশ্নের কোনটির উত্তরই আমরা লেজারে রক্ষিত কোন একটি বিশেষ Account থেকে পাবো না। লেজারের কতগুলি Account-এর সাহায্যে আমরা প্রথম প্রশ্নের, এবং বাকী সব Account-এর সাহায্যে দ্বিতীয় প্রশ্নের উত্তর আমাদের জান্‌তে হবে। কারণ, তোমরা একটু ভেবে দেখলে বুঝতে পারবে যে, লেজার Account-গুলিকে আমরা Personal Account, Real Account ও Nominal Account—এই তিন ভাগে ভাগ না ক'রে (চতুর্থ অধ্যায় দ্রষ্টব্য), অন্য দৃষ্টিভঙ্গিতে দেখতে পারি। যাবতীয় লেজার Account-গুলিকে আমরা মূলতঃ এই দুই ভাগে ভাগ করতে পারি। যথা—

প্রথম ভাগ : আয়-ব্যয় জাতীয় হিসাব (Revenue items বা Nominal Accounts), যেমন, Purchases a/c, Sales a/c, Wages a/c, Salaries a/c, Postage and Stationery a/c, Rent Payable a/c, Rent Receivable a/c, Interest Payable a/c, Interest Receivable a/c ইত্যাদি।

এই Account-গুলির সাহায্যে আমরা বাকী প্রশ্ন দুইটির মধ্যে প্রথমটির উত্তর পাবো।

দ্বিতীয় ভাগ : সম্পত্তি ও দায় জাতীয় হিসাব (Accounts of Assets and Liabilities), যেমন, Land and Buildings a/c, Plant and Machinery a/c, Furniture and Fixtures a/c, Cash a/c, Loan Given a/c, Loan Taken a/c, Capital a/c, Debtors' Accounts, Creditors' Accounts ইত্যাদি। (Debtors-দের Account সম্পত্তি-জাতীয়, কারণ, এদের Account-এ যে balance থাকে, তার মানে হোল, ঐ পরিমাণ টাকা আমাদের প্রাপ্য। সেই কারণেই Creditors-দের Account-গুলি দায় জাতীয়, কারণ, ঐ সব Account-এর balance আমাদের দেনা। সোজা কথায়, Personal Account-গুলিতে debit balance হলেই সেগুলি সম্পত্তির পর্যায়ে এবং credit balance হলেই সেগুলি দায়ের পর্যায়ে পড়বে। সুতরাং, যাবতীয় Personal এবং Real Account-গুলিকে আমরা এই দ্বিতীয় ভাগে, অর্থাৎ, সম্পত্তি ও দায় জাতীয় হিসাব বলে গণ্য করতে পারি)।

এই Account-গুলির সাহায্যে আমরা বাকী প্রশ্ন দুইটির মধ্যে দ্বিতীয় প্রশ্নটির উত্তর পাবো।

কাজেই, আমাদের সব শেষের প্রশ্ন দুইটির উত্তর পাবার জন্য আমরা লেজার Account-গুলির Summary অর্থাৎ Trial Balance নিয়েই বসতে পারি। এই Trial Balance থেকেই আয়-ব্যয় জাতীয় হিসাবগুলি (Revenue Income এবং Revenue Expenditure বা এক কথায় Nominal Account-গুলি) বেছে নিয়ে তৈরী হবে আমাদের লাভ-লোকসানের হিসাব বা Revenue Account এবং আমরা ব্যবসায়ে কি লাভ বা লোকসান হোল তা' জানতে পারবো ; এবং সেই লাভ বা লোকসান নিয়ে এবং Trial Balance-এ আর যে সব Account (সম্পত্তি বা দায় জাতীয় হিসাবগুলি) বাকী থাকবে, সেই সব Account-এর balance-গুলি নিয়ে তৈরী হবে আমাদের Balance Sheet এবং আমরা জানতে পারবো, বছরের শেষ দিনটিতে আমাদের ব্যবসায়ের সঠিক আর্থিক অবস্থা।

একটি কাল্পনিক Trial Balance-এর Account-গুলি উল্লিখিত ভাবে সাজিয়ে ব্যাপারটি তোমাদের আরো ভাল করে বোঝাবার চেষ্টা করছি।

Trial Balance *as at 31st. Dec. 19—*

Debit balances			Rs.	Credit balances			Rs.
ব্যয়	Purchases	12,000	18,000	আয়	Sales	2,1900	22,000
	Wages	2,000			Discount Recd.	100	
	Salaries	3,000					
	Rent & taxes	1,000					
সম্পত্তি	Cash	2,000	30,000	দায়	Creditors	2,000	26,000
	Debtors	5,000			Capital	24,000	
	Furniture	3,000					
	Machinery	20,000					
			48,000				48,000

REVENUE ACCOUNT

for the year ended 31st. Dec. 19—

			Rs.				Rs.
ব্যয়	Purchases	12,000	18,000	আয়	Sales	21,900	22,000
	Wages	2,000			Discount Recd.	100	
	Salaries	3,000					
	Rent & taxes	1,000					
লাভ			4,000				
			22.000				22,000

BALANCE SHEET

as at 31st Dec. 19—

			Rs.				Rs.
দায়	Creditors	2,000	30,000	সম্পত্তি	Cash	2,000	30,000
	Capital	24,000			Debtors	5,000	
	+Profit	4,000			Furniture	3,000	
					Machinery	20,000	
			30,000				30,000

দ্রষ্টব্য : [সম্পত্তি জাতীয় Account-গুলি যদিও সব debit balance এবং বুককিপিং-এর সাধারণ নিয়মানুসারে, debit balance-গুলি সর্বত্র বাম দিকে বসে, কিন্তু Balance Sheet বা উদ্বৃত্তপত্রে, এ নিয়মের ব্যতিক্রম করা হয় ; অর্থাৎ, Balance Sheet-এ Asset-গুলি ডান দিকে ও Liability-গুলি বাম দিকে বসান হয়। এই নিয়মের কোন যুক্তি নেই, তবে বহুকাল ধরে এইরূপ করা হচ্ছে বলে, আজও তাই চল্‌ছে। American System-এ কিন্তু Assets বাম দিকে ও Liabilities ডান দিকেই লেখা হয়]।

কাজেই আমরা দেখতে পাচ্ছি যে, Trial Balance-এর balance-গুলিই দু'ভাগে বসান হচ্ছে। আয়-ব্যয় জাতীয় Account-এর balance-গুলি Revenue Account-এ বসান হচ্ছে এবং এই নূতন Account-এর উদ্বৃত্ত বা balance-কেই বলা হচ্ছে profit বা loss (balance credit হলে লাভ বা profit এবং balance debit হলে লোকসান বা loss)। এই profit (বা loss) মূলধন বা Capital Account-এর সাথে যোগ (বা বিয়োগ) হয়। অর্থাৎ, লাভ হলে মূলধন বাড়ে এবং লোকসান হলে কমে।

তারপরে, মূলধন এভাবে বাড়িয়ে বা কমিয়ে Trial Balance-এর অন্যান্য দায় জাতীয় Account-গুলির সাথে, Balance Sheet-এর একদিকে (বামদিক বা Liabilities side-এ) এবং Trial Balance-এর সম্পত্তি জাতীয় Account-গুলিকে অপর দিকে (ডানদিক বা Assets side-এ) বসান হয়। সুতরাং, Trial Balance-এ debit balance-গুলির সমষ্টি ও credit balance-গুলির সমষ্টি সর্বদাই সমান থাকে বলে, Balance Sheet-এও সর্বদা মোট সম্পত্তি, (মূলধনসহ) মোট দায়ের সমান হতে বাধ্য। **এইজন্য Balance Sheet-কে দ্বিতীয় রেওয়া মিল বা Second Trial Balance বলা যায়।**

জিনিসটি যদি পরিষ্কার ভাবে না বুঝে থাকো, তবে একটি সমীকরণের সাহায্যে বোঝা যাক্। উপরে যে Trial Balanceটি দেখান হয়েছে, সেটি লক্ষ্য করলেই বুঝতে পারবে যে, আমরা নিম্নলিখিত সমীকরণটি লিখতে পারি—

ব্যয়+সম্পত্তি=আয়+দায়

অথবা, সম্পত্তি=(আয়−ব্যয়)+দায়

অথবা, সম্পত্তি=লাভ+দায়

সুতরাং, আমরা যদি দায়ের সহিত লাভ যোগ করি, তবে সর্বদাই তাহা মোট সম্পত্তির সমান হবে।

[আয় অপেক্ষা ব্যয় অধিক হলে, সমীকরণটির দ্বিতীয় ধাপ এইরূপে লেখা যায়,

সম্পত্তি=দায়−(ব্যয়−আয়)

অথবা, সম্পত্তি=দায়−লোকসান]

লাভ-লোকসানের হিসাব বা Revenue Account-এ আমরা (আয়−ব্যয়), অথবা, (ব্যয়−আয়), এই কাজটি করি, এবং তার ফলে পাই লাভ বা লোকসান। এই লাভ বা লোকসান Balance Sheet-এ মূলধন বা Capital a/c-এর সাথে (মূলধন মালিকের কাছে ব্যবসায়ের দায়) যোগ বা বিয়োগ করে, অন্যান্য দায়ের সাথে Liabilities side-এ দেখান হয় এবং অন্যদিকে সম্পত্তিগুলি রাখা হয়। সুতরাং, Trial Balance-এর মত Balance Sheet-এও উভয়দিকের যোগফল সমান হয়।

BALANCE SHEET

LIABILITIES SIDE	ASSETS SIDE
CAPITAL + PROFIT + OTHER LIABILITIES	SUNDRY ASSETS

Loss হলে Capital+Profit এর স্থলে Capital−Loss হবে

Exercise VI

1. "Trial Balance is the summary of the Ledger"—explain.

2. "Balance Sheet is the Second Trial Balance"—explain this statement fully.

3. Pick out the Revenue items (Nominal Accounts) from the following :—(a) Ram's a/c ; (b) Rent a/c ; (c) Purchases a/c ; (d) Furniture a/c ; (e) Stationery a/c ; (f) Sales a/c ; (g) Wages a/c ; (h) Bank a/c ; (i) Travelling Expenses a/c ; (j) Loan a/c ; (k) Capital a/c ; (l) Advertisement a/c : (m) Interest a/c.

4. **Trial Balance** *as at 31st December 19—*

	Debit Rs.	Credit Rs.
Purchases	5,000	
Carriage Inwards	100	
Wages	1,000	
Sales		10,000
Salaries	1,200	
Discount		300
Cash	100	
Bank	6,000	
Debtors	2,400	
Creditors		1,500
Furniture	2,000	
Plant and Machinery	6,000	
Land and Buildings	12,000	
Capital Account		24,000
Rs	35,800	35,800

Find the balance of the Nominal Accounts in the above Trial Balance. If the balance is credit, call it profit ; if the the balance is debit, call it loss. Add profit or deduct loss from the Capital Account and prepare the Second Trial Balance and call it Balance Sheet. Find the total of the Balance Sheet.

[*Ans*. Profit Rs. 3,000 ; Total of Balance Sheet Rs. 28,500]

সপ্তম অধ্যায়

Trading and Profit & Loss Account
and
Balance Sheet

ক্রয়-বিক্রয় হিসাব ও লাভ-ক্ষতির হিসাব
এবং
উদ্বৃত্ত পত্র

সাধারণ আলোচনায় [ষষ্ঠ অধ্যায়ে] বলা হয়েছে যে Trial Balance থেকে আয়-ব্যয় জাতীয় হিসাবগুলি (Nominal Accounts বা Revenue items) নিয়ে তৈরী হবে লাভ-লোকসানের হিসাব বা Revenue Account. কিন্তু সাধারণতঃ ব্যবসায়-প্রতিষ্ঠানগুলোতে লাভ বা লোকসান একবারে বার না ক'রে, দুইটি স্বতন্ত্র পর্যায়ে বার করা হয়। প্রথম পর্যায়ের নাম **Trading Account বা ক্রয়-বিক্রয় হিসাব** এবং এই Account থেকে পাওয়া যায় Gross Profit বা Gross Loss (মোট লাভ বা মোট লোকসান), এবং দ্বিতীয় পর্যায়ের নাম **Profit and Loss Account বা লাভ-ক্ষতির হিসাব** এবং এই Account থেকে পাওয়া যায় Net Profit বা Net Loss (নিট লাভ বা নিট লোকসান)।

সুতরাং, Trial Balance-এ যে আয়-ব্যয় জাতীয় Account-গুলি থাকবে, তাদেরও দুই ভাগ করতে হবে। ব্যয়গুলির মধ্যে যেগুলি পণ্যদ্রব্য ক্রয় করার এবং তৈরী করার ব্যয়, সেইগুলি Trading Account-এ, এবং বাকী ব্যয়গুলি Profit and Loss Account-এ নেওয়া হয়। আর, আয়-গুলির মধ্যে কেবলমাত্র পণ্য বিক্রয়ের আয় Trading Account-এ, এবং বাকী আয়গুলি Profit and Loss Account-এ নেওয়া হয়।

Trading Account বা ক্রয় বিক্রয় হিসাব

Trading Account-এর উদ্দেশ্য হোল Gross Profit বা Gross Loss (মোট লাভ বা মোট লোকসান) বার করা। এক

দামে জিনিস কিনে বা তৈরী করে, আর এক দামে বিক্রী করায় যে লাভ বা লোকসান হয়,—তাকেই বলা হয় মোট লাভ বা মোট লোকসান। জিনিস কেনার সময়ে যে সব আনুসঙ্গিক খরচ হয়, যেমন, জাহাজ ভাড়া, গাড়ী ভাড়া, কুলি ভাড়া, ইত্যাদি, সে সব খরচও ক্রয়মূল্যের সহিত ধরতে হবে। আবার, জিনিস তৈরী করতে শ্রমিকদের মজুরী, Machine চালানোর খরচ—যেমন, কয়লা, গ্যাস বা বিদ্যুৎ খরচ প্রভৃতি, জিনিস তৈরী করার খরচ বলে ধরতে হবে।

সুতরাং, এক বছরের Gross Profit (বা Loss) বার করতে আমাদের দুটি জিনিস চাই—

(1) ঐ বছর মোট কত দামে আমরা জিনিস বিক্রয় করেছি। এ খবরটি আমরা অনায়াসেই **Sales Account** থেকে পেতে পারি।

(2) ঐ বছর আমরা মোট যত জিনিস বিক্রয় করেছি, **ঠিক ঐ জিনিস-গুলির Cost price,** অর্থাৎ, ঐ জিনিসগুলির ক্রয়মূল্য বা উৎপাদন মূল্য। এই খবরটি কিন্তু আমরা কোন একটিমাত্র Account-থেকে পাই না, বা কতগুলি Account-থেকেও সোজাসুজি পাই না। এর জন্য আমাদের একটুখানি কৌশল অবলম্বন করতে হয়।

নিম্নের দুটি সরল উদাহরণ থেকে জিনিসটি বোঝার চেষ্টা করা যাক্—

প্রথম উদাহরণ : মনে কর, 1958 সালে আমাদের সর্বসমেত মোট তিনটি লেন-দেন হয়েছে—

(i) 20,500 টাকা মূলধন নিয়ে আমরা ব্যবসায় আরম্ভ করেছি,

(ii) প্রতিটি 200 টাকা দরে 100টি রেডিও সেট কিনেছি,

(iii) প্রতিটি 300 টাকা দরে 90টি রেডিও সেট বিক্রয় করেছি।

তা'হলে 1958 সালে আমাদের Gross Profit কত হয়েছে ?

গণিতের সাহায্যে তো তোমরা এক মিনিটেই উত্তর বার করে দেবে—

90টি রেডিও সেটের বিক্রয় মূল্য = 90 × 300 = 27,000 টাকা

বিয়োগ, 90টি „ „ ক্রয় মূল্য = 90 × 200 = 18,000 টাকা

∴ Gross Profit = 9,000 টাকা

কিন্তু "বুককিপিং"-এর Account মারফৎ কী করে করবে ? তিনটি লেন-দেনের জন্য Ledger Account-গুলি তো এইরূপ হবে—

Dr. Capital Account Cr.

	Rs.		Rs.
		By Cash	20,500

Dr. Cash Account Cr.

	Rs.		Rs.
To Capital	20,500	By Purchases	20,000
,, Sales	27,000	,, balance c/d	27,500
	47,500		47,500
To balance b/d	27,500		

Dr. Purchases A/c Cr.

	Rs.		
To Cash	20,000		

Dr. Sales A/c Cr.

			Rs.
		By Cash	27,000

Trial Balance ক'রলে এইরূপ হবে—

Trial Balance *as at 31st Dec. 1958*

	Debit Rs.	Credit Rs.
Capital a/c		20,500
Cash a/c	27,500	
Purchases a/c	20,000	
Sales a/c		27,000
	47,500	47,500

এবারে উপরের Trial Balance থেকে Trading Account তৈরী করে Gross Profit বার করবো কী করে ? Sales Account থেকে 90টি রেডিও সেটের বিক্রয়-মূল্য পাচ্ছি, কিন্তু Purchases Account থেকে পাচ্ছি 100টি রেডিও সেটের ক্রয়-মূল্য। সুতরাং, Purchases Account-এর balance থেকে 10টি রেডিও সেটের ক্রয়-মূল্য বাদ দিতে হবে। কিন্তু এই

10টি রেডিও সেট যা এ বছর বিক্রয় হয়নি, তার ক্রয়-মূল্য কোন Account-এই আমরা পাচ্ছি না। সেইজন্য নিয়ম হচ্ছে, বছরের শেষে যে অবিক্রীত মাল থাকবে, আলাদা করে তার ক্রয় বা উৎপাদন মূল্য (Cost price) নির্ণয় করে Trading Account-এর debit side-এ মোট Purchases থেকে বাদ দিতে হবে অথবা Trading Account-এ credit করতে হবে। তা' হলেই আমরা ঠিক (correct) Gross Profit পেয়ে যাবো। বছরের শেষে যে অবিক্রীত মাল থাকে, তাকে **Closing Stock** বলে। এখানে, Closing Stock 10টি Radio Set এবং Closing Stock-এর ক্রয়-মূল্য $10 \times 200 = 2{,}000$ টাকা। সুতরাং, আমাদের Trading Account এইরূপ হবে—

TRADING ACCOUNT

Dr. *for the year ended 31st. Dec. 1958* *Cr.*

	Rs.		Rs.
To Purchases a/c	20,000	By Sales a/c	27,000
Less Closing Stock	2,000		
Cost of goods sold	18,000		
,, balance Gross Profit c/d	9,000		
	27,000		27,000
		By Gross Profit b/d Rs.	9,000

অথবা,

TRADING ACCOUNT

Dr. *for the year ended 31st. Dec. 1958* *Cr.*

	Rs.		Rs.
To Purchases a/c	20,000	By Sales a/c	27,000
,, balance Gross Profit c/d	9,000	,, Closing Stock	2,000
	29,000		29,000
		By Gross Profit b/d Rs.	9,000

দ্বিতীয় উদাহরণঃ এবারে মনে কর, 1959 সালেও আমরা আমাদের রেডিওর ব্যবসা চালিয়ে যাচ্ছি। গত বছরের অবিক্রীত (unsold) 10টি রেডিও সেট তো ছিলই; **গত বছরের Closing Stock এবছরে Opening Stock হোল।** এ বছর, মনে কর, আরও 125টি রেডিও সেট পূর্বের দামেই কিনলাম। মনে কর, এ বছর আমরা 130টি সেট আগের মত 300 টাকা করেই বিক্রী করলাম। অর্থাৎ, এ বছরের শেষে 5টি সেট আমাদের হাতে রইলো।

অর্থাৎ, মনে কর, আমাদের ব্যবসায়ের 31শে ডিসেম্বর, 1959 তারিখের Trial Balance নিম্নরূপ—

TRIAL BALANCE

As at 31st. Dec. 1959

			Debit Rs.	Credit Rs.
Opening Stock a/c	...	...	2,000	
Capital a/c	...	...		29,500
Cash a/c	...	...	41,500	
Purchases a/c	...	...	25,000	
Sales a/c	...	...		39,000
			68,500	68,500

31শে ডিসেম্বর, 1959 তারিখের Closing Stock-এর ক্রয়-মূল্য $5 \times 200 = 1{,}000$ টাকা। এবারে Gross Profit কত হবে ?

গাণিতিক নিয়মে এবারেও তোমরা অনায়াসেই Gross Profit বার করে ফেলবে—

130টি রেডিও সেটের বিক্রয়-মূল্য $= 130 \times 300 = 39{,}000$ টাকা।

বিয়োগ,, 130টি " " ক্রয়-মূল্য $= 130 \times 200 = 26{,}000$ টাকা।

$\therefore$ Gross Profit $= 13{,}000$ টাকা।

বুককিপিং-এর পদ্ধতিতে এবারেও Closing Stock-এর ক্রয় মূল্য দেওয়া থাকলে, Trial Balance দেখে আমরা Trading Account করতে পারি। এবারে Trading Account হবে নিম্নরূপ—

TRADING ACCOUNT

Dr. *for the year ended 31st. Dec. 1959* *Cr.*

	Rs.		Rs.
To Opening Stock a/c	2,000	By Sales a/c	39,000
,, Purchases a/c	25,000		
	27,000		
Less Closing Stock	1,000		
Cost of goods sold	26,000		
To balance Gross Profit c/d	13,000		
	39,000		39,000
		By Gross Profit b/d Rs.	13,000

অথবা,

TRADING ACCOUNT

Dr. *for the year ended 31st. Dec. 1959* *Cr.*

	Rs		Rs.
To Opening Stock a/c	2,000	By Sales a/c	39,000
,, Purchases a/c	25,000	,, Closing Stock a/c	1,000
,, balance Gross Profit c/d	13,000		
	40,000		40,000
		By Gross Profit b/d	13,000

Closing Stock-এর মূল্য নির্ধারণ

সুতরাং, তোমরা বুঝতে পারছো যে বছরের শেষে যদি কোন অবিক্রীত মাল থাকে, তবে তার মূল্য পৃথক্ ভাবে নির্ধারণ করতে হবে, নয়তো Trading Account তৈরী করা যাবে না, Gross Profit-ও পাওয়া যাবে না। বড় বড় ব্যবসায় প্রতিষ্ঠানে এই Closing Stock-এর মূল্য নির্ধারণ একটি বৃহৎ ব্যাপার। কারণ, কত বিভিন্ন প্রকারের জিনিস নিয়ে হয়তো কারবার, সারা বছরে বিভিন্ন সময়ে হয়তো কতো বিভিন্ন দামে এক একটি

জিনিস বারে বারে কেনা হয়েছে, বছরের শেষে তার হদিস পাওয়াই ভার। কিন্তু কাজটি যত কঠিনই হোক, এটি অবশ্যই করণীয় এবং যতদূর সম্ভব নির্ভুল ভাবেই Closing Stock-এর মূল্য নির্ধারণ করতে হবে। কারণ, Closing Stock-এর মূল্য ভুল হলে, Gross Profit-ও সেই পরিমাণে ভুল হবে। Closing Stock-এর মূল্য বেশী ধরা হলে, Gross Profit-ও বেশী হবে, আবার কম করে ধরলে, Gross Profit-ও কম হবে।

তবে, Closing Stock-এর মূল্য নির্ধারণে সর্বদা যে cost price-ই ধরা হয়, তা' নয়। Market price (অর্থাৎ, বছরের শেষে ঐ জিনিসের বাজার দর) যদি cost price অপেক্ষা কম হয়, তবে সেই কম দর (অর্থাৎ market price)-ই ধরা হয়। এইভাবে, Closing Stock-এর মূল্য cost price অপেক্ষা কম ধরলে, Gross Profit-ও একটু কম ধরা হয় বটে, কিন্তু বিচক্ষণ ব্যবসায়ীরা তা-ই পছন্দ করেন। আগামী বছরের সম্ভাব্য ক্ষতি, তারা এ বছরের ক্ষতি বলেই ধরে নেন এবং সেই অনুযায়ী এ বছরের লাভ কম করে দেখান।

Closing Stock-এর মূল্য ঠিক ধরা হইল কিনা বুঝিবার উপায়

জিনিসের ক্রয়-মূল্য এবং বিক্রয়-মূল্য যদি অপরিবর্তিত থাকে, তবে Gross Profit-এর শতকরা হারও (ক্রয়-মূল্য অথবা বিক্রয়-মূল্যের উপর) নিশ্চয় অপরিবর্তিত থাকবে। সুতরাং, আমরা যদি পর পর দুই বৎসরের (পর পর দুই বৎসরের মূল্যের তারতম্য কম হওয়াই স্বাভাবিক), Gross Profit-এর হার নির্ণয় করে দেখি যে, দুইটি হারের তারতম্য এত অধিক যে ক্রয়-মূল্য বা বিক্রয়-মূল্যের সামান্য পরিবর্তন উহার যথেষ্ট কারণ হতে পারে না, তবে বোঝা যাবে, Closing Stock-এর মূল্য ভুল নিরূপিত হওয়াই উহার সম্ভাব্য কারণ। আগের বছরের মূল্য নিরূপণ যদি ঠিক হয়, তবে এ বছরের মূল্য নির্ধারণ ভুল হয়েছে বুঝতে হবে।

[আমাদের উদাহরণে 1958 সালে বিক্রয়ের উপর Gross Profit-এর হার $= \frac{9,000}{27,000} \times 100 = 33\frac{1}{3}\%$ এবং 1959 সালে $\frac{13,000}{39,000} \times 100$ $= 33\frac{1}{3}\%$.]

SUMMARY

Trading Account সম্বন্ধে জ্ঞাতব্য বিষয়গুলি সংক্ষেপে এই—

1. **Trading Account**—Trading Account বা ক্রয়-বিক্রয় হিসাব লাভ-লোকসানের হিসাবের প্রথম পর্যায়। এই Account-এর উদ্দেশ্য হোল, ব্যবসায়ের Gross Profit (বা Loss) বার করা। জিনিস কেনা বা তৈরী করার খরচ এই Account-এ debit করা হয় এবং সেই সব জিনিস থেকে যে আয় হয়, তা credit করা হয়।

2 **Gross Profit (বা Loss)**—জিনিস যে দামে বিক্রয় হোল, তা' থেকে ঐ জিনিসের ক্রয়-মূল্য বা উৎপাদন-মূল্য (cost price) বাদ দিলে হবে Gross Profit বা মোট লাভ। বিক্রয়-মূল্য অপেক্ষা ক্রয়-মূল্য বেশী হলে হবে Gross Loss বা মোট লোকসান।

3. **Closing Stock**—বছরের শেষে যে অবিক্রীত পণ্য সম্ভার হাতে থাকে, তাকে Closing Stock বা অন্ত্যসম্ভার বলে। Closing Stock-এর ক্রয়-মূল্য (cost price) কোন Account থেকে স্বাভাবিক ভাবে পাওয়া যায় না। তাই বছরের শেষে যে Trial Balance করা হয়, তাতে Closing Stock থাকে না। বছরের শেষে আলাদা তালিকা (Stock Sheet) প্রস্তুত করে বিভিন্ন জিনিসের জন্য উপযুক্ত দাম ধরে নিয়ে এই মূল্য নির্ধারণ করা হয়। Closing Stock Trading Account-এ credit করা হয় অথবা debit side-এ মোট খরচ থেকে বাদ দিয়ে দেখান হয়। Balance Sheet-এ Closing Stock সম্পত্তি বলে দেখাতে হয়। পরের বছর এটাই হবে Opening Stock বা প্রারম্ভিক সম্ভার।

4. **Closing Stock-এর মূল্য নির্ধারণ**—এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ ব্যাপার। Closing Stock-এর মূল্য নির্ধারণের সাধারণ নিয়ম, "cost price or market price whichever is the lower" (অর্থাৎ, "cost or lower market price"), অর্থাৎ ক্রয় (বা উৎপাদন মূল্য) এবং বাজার দর—এই দুইটির মধ্যে যেটি কম সেটিই নিতে হবে। Closing Stock-এর মূল্য বাড়িয়ে বা কমিয়ে Gross Profit বাড়ান বা কমান যায়। বাজার দর

cost price অপেক্ষা বেশী হলেও তা' ধরা উচিত নয়। কারণ, বেশী দামে জিনিস সত্যি সত্যি বিক্রয় না হওয়া পর্যন্ত সে profit ধরা উচিত নয়। কিন্তু বাজার দর cost price অপেক্ষা কম হলে, বাজার দরই ধরা উচিত, কারণ, সম্ভাব্য ক্ষতির জন্য আগে থেকে সাবধান হওয়া ভাল।

5. **Opening Stock**—পূর্ববর্তী বছরে যা Closing Stock বা অন্ত্যসম্ভার, বর্তমান বছরে তা-ই Opening Stock বা প্রারম্ভিক সম্ভার। পূর্ববর্তী বছরের Balance Sheet-এ Closing Stock একটি সম্পত্তি বলে দেখান হয় বলে, বর্তমান বছরে Ledger-এ "Opening Stock" বলে Account খুলতে হয় এবং সারা বছর সেই Account-এ আর কোন debit বা credit হয় না। সুতরাং, বছরের শেষে যে Trial Balance করা হয়, তাতে "Opening Stock a/c"-এর debit balance দেখান হয়। এটি Trading Account-এ debit করা হয়।

6. সুতরাং, বছরের শেষে যে Trial Balance পাই, তাতে "Opening Stock a/c"-এর balance থাকে, কিন্তু Closing Stock থাকে না। Closing Stock-এর মূল্য আলাদা ভাবে বার করে নিতে হয়। Trading Account-এ Opening Stock debit হয় এবং Closing Stock credit হয়।

7. পণ্যদ্রব্য ক্রয় করার পরে, ক্রীতপণ্য দোকানে বা গুদামে নিয়ে আসার জন্য যদি রেলভাড়া, জাহাজভাড়া, কুলিভাড়া, ট্রাকভাড়া, আমদানী-শুল্ক ইত্যাদি খরচ হয়, তবে সেই খরচগুলি এবং কাঁচামাল থেকে যদি বিক্রয়-যোগ্য পণ্য উৎপাদন করা হয়, তবে সেই উৎপাদনের প্রত্যক্ষ খরচগুলি,—এ সবই বিক্রয়যোগ্য পণ্যের cost price-এর মধ্যে ধরতে হবে এবং এই খরচগুলি সবই Trading Account-এ debit করতে হবে।

(বিক্রয় সংক্রান্ত কোন খরচ Trading Account-এ debit করা হয় না। সেই খরচগুলি Profit and Loss Account-এ debit করা হয়)।

8. সুতরাং, Trading Account-এর debit এবং credit-গুলি সাধারণতঃ এইরূপ হয়:—

TRADING ACCOUNT

Dr. *for the year ended—* *Cr.*

Particulars	Amount	Particulars	Amount
(1) To Opening Stock a/c	...	(7) By Sales a/c ...	
(2) ,, Purchases a/c ...		*Less* Returns	
Less Returns		Inwards ...	...
Outwards ...	...	(8) By Closing Stock	...
(3) ,, Freight, Duty & Clearing Exps. a/c	...		
(4) ,, Carriage Inwards a/c	...		
(5) ,, Wages a/c	...		
(6) ,, Manufacturing Exps. (gas, fuel, electricity etc.)	...		
(9) ,, balance Gross Profit—transferred to Profit and Loss a/c	...		
	...		...

(1) **Opening Stock**—প্রারম্ভিক সম্ভার। বছরের প্রথমেই গুদামে বা দোকানে পূর্ব বৎসরের যে অবিক্রীত মাল সঞ্চিত ছিল। গত বছরের Balance Sheet-এ এবং এ বছরের Trial Balance-এ এটি পাওয়া যাবে।

(2) **Purchases**—এই বৎসর মোট যত টাকার মাল কেনা হয়েছে।

Less **Returns Outwards**—সবসুদ্ধ যে সব মাল কেনা হয়েছে, তার থেকে কিছু কিছু মাল হয়ত আবার ফেরৎ দেওয়া হয়েছে। এইগুলি লেজারে আলাদা Account-এ credit করা হয়, পরে Trading Account-এ Purchases a/c-এর debit balance থেকে বাদ দেওয়া হয়।

(3) **Freight, Duty and Clearing Expenses**—বিদেশ থেকে জাহাজে মাল আমদানী করলে তার জন্য জাহাজ ভাড়া, আমদানী শুল্ক প্রভৃতি

যা' ব্যয় হয়, তা-ও একরকম কেনারই খরচ। সুতরাং, ক্রয়-মূল্যের সঙ্গে এগুলি ধরতে হবে।

(4) **Carriage Inwards**—মাল কিনে গুদামে বা দোকানে আনতে যে গাড়ী ভাড়া লাগে, তা-ও ক্রয়-মূল্যের সাথে ধরতে হবে।

(5) **Wages**—জিনিস তৈরী করতে শ্রমিকদের যে মজুরী দেওয়া হয়, তা' সাধারণতঃ "Wages a/c" বা "Productive Wages a/c" বা "Manufacturing Wages a/c"-এ debit করা হয়। তৈরী করার খরচ ব'লে, এটি Trading Account-এ debit হবে।

(6) **Manufacturing Expenses**—জিনিস তৈরী করতে অন্যান্য যে খরচ হয়েছে,—যেমন, কয়লা, গ্যাস, বৈদ্যুতিক শক্তি ইত্যাদির খরচ।

(7) **Sales**—এই বৎসর মোট যত টাকা মূল্যের মাল বিক্রয় হয়েছে। এইটিই ব্যবসায়ের সবচেয়ে প্রধান আয়। (এই আয় থেকে ব্যবসায়ের যাবতীয় খরচ পুষিয়ে নিতে পারলে, তবেই ব্যবসায়ে লাভ থাকে)।

Less **Returns Inwards**—মোট যে সব মাল বিক্রী হয়েছে, তা থেকে পরে আবার কিছু কিছু মাল হয়তো ফেরৎ এসেছে। এগুলি লেজারে আলাদা Account-এ debit করে রাখা হয়, পরে Trading Account-এ Sales a/c-এর credit balance থেকে বাদ দেওয়া হয়।

(8) **Closing Stock or Stock-in-hand**—অন্ত্যসম্ভার। এই বৎসরের শেষে গুদামে বা দোকানে মোট যত মাল সঞ্চিত রয়েছে, এখনো বিক্রয় হয়নি, তার মূল্য। Trading Account করার আগে Trial Balance করলে, Trial Balance-এ এটি থাকবে না। এর মূল্য Closing Stock বলে নূতন Account খুলে, সেখানে debit করা হবে এবং Trading Account-এ credit করা হবে। পরে Balance Sheet-এ অন্যান্য সম্পত্তির সাথে এটিকেও সম্পত্তি বলে দেখাতে হবে।

(9) **Balance Gross Profit**—Trading Account-এ credit balance-গুলির যোগফল যদি debit balance-গুলির যোগফলের চাইতে বেশী হয়, তবে Gross Profit (বা মোট লাভ) হবে। আর যদি debit

balance-গুলি অপেক্ষাকৃত ভারী হয়, তবে Gross Loss (বা মোট লোকসান) হবে। Gross Profit (বা Loss) বেরিয়ে গেলেই Trading Account অর্থাৎ লাভ লোকসানের হিসাবের প্রথম পর্যায় শেষ হবে এবং এই Gross Profit (বা Loss) লাভ-লোকসানের হিসাবের দ্বিতীয় পর্যায়ে, অর্থাৎ, Profit and Loss Account-এ নিয়ে নিতে হবে

Profit and Loss Account (লাভক্ষতির হিসাব)

Profit and Loss Account লাভ লোকসানের হিসাবের দ্বিতীয় পর্যায়। প্রথম পর্যায়ে Trading Account থেকে Gross Profit (বা Loss) বার হয়, তারপরে দ্বিতীয় পর্যায়ে **Profit and Loss Account থেকে Net Profit বা Net Loss (নিট লাভ বা নিট লোকসান)** বার হয়।

পূর্বেই বলা হয়েছে যে Trial Balance-এ আমরা যে লেজার Account-গুলির সম্পূর্ণ তালিকা পাই, তার মধ্য থেকে আয়-ব্যয় জাতীয় যে সব Account (Revenue items বা Nominal Accounts) তা' থেকেই লাভ-লোকসানের হিসাব দুইটি স্বতন্ত্র পর্যায়ে তৈরী হয়। Nominal Account-গুলির মধ্যে জিনিস ক্রয়, তৈরী এবং বিক্রয় সংক্রান্ত Account গুলি নিয়ে তৈরী হয় ক্রয়-বিক্রয়ের হিসাব বা Trading Account এবং আমরা পাই মোট লাভ বা Gross Profit. তারপরে Profit and Loss Account-এ মোট লাভ বা Gross Profit থেকে অন্যান্য যাবতীয় খরচ (যেমন বাড়ী ভাড়া, কর্মচারীদের বেতন, আলো জ্বালানো, পাখা চালানো ইত্যাদির খরচ, বিজ্ঞাপন এবং যাতায়াত খরচ, কমিশন, বাটা ইত্যাদির জন্য লোকসান প্রভৃতি) বাদ দিলে, এবং অন্যান্য আয় বা লাভ (যেমন, ব্যবসায়ের কোন বাড়ী অন্য কাউকে ভাড়া দিলে তার ভাড়া, কাউকে ধার দিলে তার সুদ, কারুর কাছ থেকে কমিশন পাওয়া গেলে বা বাটার সুবিধা পাওয়া গেলে তাই, ইত্যাদি) যোগ করলে, পাওয়া যাবে Net Profit বা নিটলাভ। খরচের দিকটাই বেশী ভারী হয়ে গেলে অবশ্য নিট লাভ হবে না,

হবে নিট লোকসান। Profit and Loss A/c-এ খরচ ও ক্ষতিগুলি সব থাক্‌বে debit side-এ এবং আয় ও লাভগুলি সব থাকবে credit side-এ।

Credit-এর দিক বেশী ভারী হলে অর্থাৎ credit balance হলে হবে লাভ, debit-এর দিকে বেশী ভারী হলে, অর্থাৎ debit balance হলে হবে লোকসান।

Profit and Loss A/c—এ কতকগুলি সাধারণ আয় ব্যয় দেখান হল—

Profit and Loss Account

Dr. *for the year ended—* *Cr.*

Particulars	Amount	Particulars	Amount
2. To Rent, Rates and Taxes a/c		1. By balance (Gross Profit) transferred from Trading a/c	
3. " Salaries a/c		17. By Rent (Received) a/c	
4. " Advertisement a/c		18. " Commission (Received) a/c	
5. " Printing & Stationery a/c		19. " Discount Received a/c	
6. " Postage and Telegram a/c		20. " Interest (Received) on Loan a/c	
7. " Carriage Outwards a/c		21. " Reserve for Discount on Creditors a/c	
8. " Discount Allowed a/c			
9. " Travelling Expenses a/c			
10. " Commission a/c			
11. " Insurance a/c			
12. " Interest paid on Loan a/c			
13. " Bad Debt a/c			
14. " Depreciation a/c			
15. " Reserve for Doubtful Debts a/c			
16. " Reserve for Discount on Debtors a/c			
22. " Balance Net Profit transferred to Capital a/c			

(2) **Rent, Rates and Taxes**—বাড়ী ভাড়া এবং মিউনিসিপ্যালিটি ও গভর্ণমেণ্টের ট্যাক্স।

(3) **Salaries**—অফিসের কর্মচারীদের বেতন। যে সব শ্রমিক বা কর্মচারী ব্যবসায়ের কারখানায় কাজ করে এবং পণ্যোৎপাদনের সহিত সাক্ষাৎভাবে সংশ্লিষ্ট, তাদের মজুরী বা বেতন সাধারণতঃ Wages Account (কখনও "Manufacturing Wages a/c" বা "Productive Wages a/c")-এ debit করা হয়, এবং এই খরচ মাল তৈরীর সাক্ষাৎ বা অপরোক্ষ খরচ বলে, এই Account-এর balance Trading Account-এ debit করা হয়। কিন্তু অন্যান্য শ্রমিক বা কর্মচারী—যারা জিনিস তৈরীর কাজে সাক্ষাৎভাবে জড়িত নেই, তাদের মজুরী বা বেতন সাধারণতঃ Salaries Account (কখনও "Salaries and Wages a/c" বা "Unproductive Wages a/c")-এ debit করা হয়, এবং এই Account-এর balance বছরের শেষে Profit and Loss Account-এ debit করা হয়।

(4) **Advertisement**—বিজ্ঞাপন-খরচ। সাধারণতঃ এক বছরের সব বিজ্ঞাপন-খরচ সেই বৎসরের Profit and Loss A/c-এ খরচ বলে ধরা হয়। কিন্তু অনেক সময়ে ব্যবসায়ের প্রথম দিকে বিজ্ঞাপনের জন্য প্রচুর টাকা ব্যয় করা হয়, যাতে ব্যবসায় একবার মাথা তুলে দাঁড়াতে পারে। এইরূপ বিজ্ঞাপনের জোরে ব্যবসায়ের যে প্রতিষ্ঠা হয় তার মেয়াদ এক বৎসরেই শেষ হয় না। সেইজন্য বিজ্ঞাপন বাবদ সব খরচটা এক বৎসরের খরচ হিসাবে না নিয়ে এবং এক বৎসরের লাভ (profit) থেকে সবটা কেটে না নিয়ে খানিকটা এ বৎসরে, খানিকটা দ্বিতীয় বৎসরে, খানিকটা তৃতীয় বৎসরে,—এইরূপ দু'তিন বৎসরে মোট বিজ্ঞাপনের খরচটা কেটে নেওয়ার যুক্তি আছে। এইরূপ ক্ষেত্রে প্রথম বৎসরে খানিকটা খরচ কেটে নিয়ে বাকীটা সেই বৎসরের Balance Sheet এ দেখাতে হবে। এরূপ খরচ—যার খানিকটা profit থেকে কেটে নেওয়া হয়, খানিকটা Balance Sheet-এ দেখান হয়, তাকে

বুককিপিং-এর ভাষায় বলে "Deferred Revenue Expenditure" এইরূপ অবস্থায় লেজারে Advertisement A/c অনেকটা এইরূপ হবে—

Dr. **Advertisement Account** *Cr.*

Date 1959	Particulars	Amount Rs.	Date 1959	Particulars	Amount Rs.
Mar. 20	To Cash	10,000	Dec. 31	By Profit and Loss a/c	4,000
			,,	,, balance c/d	6,000
		10,000			10,000
1960 Jan. 1	To balance b/d	6,000			

এই 6000/-টাকা debit balance, Balance Sheet এ Assets side-এ দেখাতে হবে।

(7) **Carriage Outwards**—বিক্রী করার দরুন গাড়ী ভাড়ার খরচ। লক্ষ্য করার বিষয় যে, Carriage Inwards (ক্রয় করার দরুন গাড়ী ভাড়া) Trading A/cএ debit করা হয়েছে এবং Carriage Outwards, Profit and Loss A/c এ debit করা হচ্ছে।

(8) **and (19) Discount**—তাড়াতাড়ি পাওনা টাকা মিটিয়ে দিলে অনেক সময়ে বাটার সুবিধা দেওয়া হয়, অর্থাৎ, উত্তমর্ণ তার পাওনা থেকে কিছু ছেড়ে দেয়। এতে উত্তমর্ণের কিছু লোকসান হয়, সুতরাং তার খাতায় Discount Allowed a/c, debit হবে। আবার, অধমর্ণের লাভ হয়, সুতরাং, তার খাতায় Discount Received a/c credit হবে। প্রত্যেক ব্যবসায়ী কখনও উত্তমর্ণ এবং কখনও অধমর্ণ হয়, সুতরাং প্রত্যেকের খাতাতেই Discount Allowed এবং Discount Received বলে দু'টি Account থাকে। প্রথমটি debit balance, দ্বিতীয়টি credit balance.

(10) **and (18) Commission**—এ সম্বন্ধে একই কথা প্রযোজ্য। কমিশন পাওয়া গেলে লাভ—সুতরাং তখন Commission a/c credit, আবার কমিশন দিলে লোকসান, তখন Commission a/c debit.

(12) **and (20) Interest on Loan**--এসম্বন্ধেও তাই। যখন কাউকে ধার দেওয়া হবে, তখন তার উপরের সুদ ব্যবসায়ের লাভ, সুতরাং তখন Interest a/c credit, আবার যখন ধার নেওয়া হবে, তখন সুদ হোল লোকসান, সুতরাং তখন Interest a/c debit.

(13) **Bad Debt**—ব্যবসায় চালাতে গেলে অনেককে অনেক টাকা অনেক সময়ে ধার দিতে হয়। কিন্তু দুঃখের বিষয় এর সব টাকা শেষ পর্যন্ত আর আদায় হয় না। কেউ হয়ত মারা গেল, কেউ দেউলিয়া হয়ে গেল, কেউ পালিয়ে গেল—তাদের কাছ থেকে হয়তো আর টাকা পাওয়া গেল না, সেই টাকাটা মারা গেল। এইরূপে যে পাওনা টাকাগুলো মারা গেল, তাকে বলে "Bad Debt" বা 'বাজে দেনা'। "Bad Debt" লোকসান, সুতরাং, লেজারে Bad Debt a/c খুলে তাকে debit করতে হবে। যেমন, রামের কাছ থেকে হয়তো 1,000/-টাকা পাওনা ছিল। কিন্তু রাম দেউলিয়া হয়ে গেল এবং তার সমস্ত সম্পত্তি থেকে মাত্র 200/- টাকা পাওয়া গেল। রামের A/c-এ বাকী 800/- টাকা debit রেখে আর লাভ নেই। ঐ টাকা লোকসান বলেই ধরতে হবে। সুতরাং, এক্ষেত্রে হিসাব হবে—Bad Debt A/c debit 800/- টাকা এবং রামের A/c credit 800 টাকা।

Dr.	**Ram's A/c**		*Cr.*
	Rs.		Rs.
To Sales	1,000	By Cash	200
		,, Bad Debt a/c	800
	1,000		1,000

Dr.	**Bad Debt A/c**		*Cr*
	Rs.		
To Ram	800		

(14) **Depreciation**—বাড়ী, গাড়ী, চেয়ার, টেবিল, কলকব্জা ইত্যাদি যাবতীয় সম্পত্তি (Fixed Assets),—[illegible] সঙ্গে সঙ্গে ক্ষয়প্রাপ্ত হয়। সেই ক্ষয় বা অবচয়কেই বলে "Depreciation". Depreciation ব্যবসায়ের একটি অবশ্যম্ভাবী খরচ। প্রতি-বৎসর মোট সম্পত্তি (ব্যবসায়ের পক্ষে যেগুলি স্থায়ী-

সম্পত্তি Permanent Assets বা Fixed Assets) থেকে যতটুকু ক্ষয় হোল, তার মূল্য সেই বৎসরের খরচ বলে ধরতে হবে। কোন্ সম্পত্তি ঠিক কতটুকু ক্ষয় হোল, তা সঠিক জানার উপায় নেই, তবে বিশেষজ্ঞগণ মোটামুটি একটা আন্দাজ করে নিতে পারেন। প্রতি বছর, প্রত্যেক সম্পত্তি থেকে ক্ষয়ের পরিমাণ অনুযায়ী আর্থিক মূল্য কেটে নিতে হবে, এবং ক্ষয়টা খরচ হিসাবে ধরতে হবে। অর্থাৎ, Depreciation A/c debit হবে এবং Assets A/c credit হবে। যেমন, যদি বাড়ীর দাম হয় 25,000 টাকা, এবং এক বৎসরের অবচয়ের অর্থ-মূল্য যদি ধরা হয় 1,250 টাকা, তবে বছরের শেষে বাড়ীর মূল্য দাঁড়াবে 23,750 টাকা, এবং অবচয়-বাবদ খরচ ধরে নিতে হবে 1,250 টাকা।

Dr. **Buildings Account** *Cr.*

Date 1959	Particulars	Amount Rs.	Date 1959	Particulars	Amount Rs.
Jan. 1	To balance b/f	25,000	Dec. 31	By Depreciation a/c	1,250
		Rs. 25,000	,,	,, balance c/d	23,750
					Rs. 25,000
1960					
Jan. 1	To balance b/d	Rs. 23,750			

Dr. **Depreciation Account** *Cr.*

Date 1959	Particulars	Amount Rs.	Date	Particulars	Amonut Rs.
Dec. 31	To Buildings a/c	1,250			

(15) **Reserve for Doubtful Debts**—আগেই বলা হয়েছে যে, প্রায় সব ব্যবসাতেই অনেককে ধারে মাল বিক্রী করতে হয়, বা অন্য কারণে ধার দিতে হয়, কিন্তু দুর্ভাগ্যবশতঃ সব ধার শেষ পর্যন্ত আদায় হয় না। এই কারণে ব্যবসায়ের কিছু টাকা লোকসান হয়। কিন্তু যতক্ষণ পর্যন্ত আদায়ের সকল আশা নির্মূল না হয়, ততক্ষণ পর্যন্ত পাওয়া সম্বন্ধে যথেষ্ট সন্দেহ থাকলেও ধারগুলি নাম থেকে (Debtor-দের ব্যক্তিগত A/c থেকে) কেটে দেওয়া উচিত নয়। আবার এগুলিকে অন্যান্য ভাল ধারের সঙ্গে মিশিয়ে এক করে দেখালেও, ব্যবসায়ের সঠিক অবস্থা দেখান হয় না। সুতরাং একটা মাঝামাঝি ব্যবস্থা অবলম্বন করা দরকার। বছরের শেষে মোটামুটি একটা হিসাব করতে হয়—কতখানি পাওনার আদায় সম্বন্ধে যথেষ্ট সন্দেহ আছে। সাবধানের মার নেই, সুতরাং ঐ পরিমাণ টাকা ঐ বৎসরের Profit & Loss A/cকে debit করে (অর্থাৎ Profit থেকে কেটে নিয়ে) আলাদা একটা Reserve A/c-এ credit করে রাখা হয়। পরে যদি দেখা যায়, আসলে অতখানি টাকা শেষ পর্যন্ত মারা যায়নি, বা মারা যাবার ভয় নেই, তবে উদ্বৃত্ত টাকাটা পরের বছরের Profit & Loss A/c-এ credit করে দিলেই চলে (অর্থাৎ, উদ্বৃত্ত টাকাটা পরের বছরের লাভের সঙ্গে যোগ হবে) আর, পরে যদি দেখা যায়, যতখানি টাকা মারা যেতে পারে বলে ধরা হয়েছে, তার চেয়েও বেশী টাকা মারা যাবার আশঙ্কা হয়েছে, তবে যতটা অতিরিক্ত টাকা মারা যাবার আশঙ্কা হচ্ছে, সেই পরিমাণ টাকা আবার এই বৎসরের লাভ থেকে কেটে নিতে হবে, (অর্থাৎ এই বৎসরের Profit & Loss A/cকে ঐ অতিরিক্ত টাকা দিয়ে debit করতে হবে এবং Reserve A/cকে credit করতে হবে)।

একটা উদাহরণ দেওয়া যাক্—1957 সালের শেষে দেখা গেল, সন্দেহজনক ধারের পরিমাণ মোট 5,000 টাকা, এবং বলা হোল এই পরিমাণ টাকা রিজার্ভ রাখা হোক্। এখানে হিসাব হবে—

Profit and Loss A/c (*1957*)

Dr.		*Cr.*
To Reserve for Doubtful Debts a/c	Rs. 5,000	

Reserve for Doubtful Debts A/c (*1957*)

Dr.	*Cr.*	
	By Profit and Loss a/c	Rs. 5,000

এর পরের বৎসর, 1958 সালের শেষে দেখা গেল, সন্দেহজনক ধারের পরিমাণ হচ্ছে মোট 8,000 টাকা। এবারে যদি এই পরিমাণ টাকা রিজার্ভ রাখতে হয়, তবে আর 3,000 টাকা নূতন রিজার্ভ নিতে হবে। কারণ আগের বৎসরের রিজার্ভ 5,000 টাকা তো আছেই। সুতরাং, এ বৎসরের হিসাব হবে—

Profit and Loss A/c (*1958*)

Dr.		*Cr.*
To Reserve for Doubtful Debts	Rs. 3,000	

Reserve for Doubtful Debts A/c (*1958*)

Dr.	*Cr.*	Rs.
	By balance b/f	5,000
	,, Profit & Loss a/c	3,000

আবার, এর পরের বৎসর, 1959 সালের শেষে যদি দেখা যায়, সন্দেহজনক ধারের পরিমাণ দাঁড়াচ্ছে মোট 6,000 টাকা, তবে রিজার্ভ 2,000 টাকা কমাতে হবে, কারণ রিজার্ভ আগে 8,000 টাকা পর্যন্ত করা আছে। সুতরাং এ বৎসর হিসাব হবে—

Profit and Loss A/c (*1959*)

Dr.		*Cr.*
		Rs.
	By Reserve for Doubtful Debts	2,000

Reserve for Doubtful Debts A/c (*1959*)

Dr.	Rs.		*Cr.* Rs.
To Profit & Loss a/c	2,000	By Balance b/f	8,000

(16) **Reserve for Discount**—আগেই বলা হয়েছে, তাড়াতাড়ি পাওনা মিটিয়ে দিলে, অনেক সময়ে কিছু টাকা ছেড়ে দেওয়া হয়। যতটা ছেড়ে দেওয়া হয়, ততটুকুকে বলে বাটা বা Discount. যে পাওনা ছেড়ে দেয় তার পক্ষে সেটা লোকসান (Discount Allowed), আর যে দেনা ছাড়া পায়, তার পক্ষে সেটা লাভ (Discount Received)। এইভাবে মোট যতখানি টাকা পাওনা আছে (অর্থাৎ Sundry Debtorsদের মোট ব্যালান্স্), তার কিছুটা টাকা ভবিষ্যতে এইভাবে লোকসান হতে পারে। সুতরাং, এখানেও "Reserve for Doubtful Debts"-এর মত "Reserve for Discount on Debtors" রাখা হয়—Profit & Loss A/c-কে debit করে (অর্থাৎ লাভ কমিয়ে) এবং "Reserve for Discount on Debtors A/cকে" credit করে।

(21) Creditors-দের বেলা ঠিক উল্টো ব্যাপার। Discount বাবদ যতটা টাকা ছাড়া পাওয়া যাবে, তা হবে লাভ। সুতরাং, এই লাভটা যদি আগেই ধরা হয়, তবে "Reserve for Discount on Creditors" a/c debit করা হবে এবং Profit & Loss A/c, credit করা হবে।

(22) Balance—Profit & Loss A/c-এ যদি credit balance-গুলির যোগফল, debit balance-গুলির যোগফল অপেক্ষা বেশী হয়, তবে ব্যবসায়ে নিটলাভ (Net Profit) হয়েছে বুঝতে হবে। আর যদি debit balance-গুলির যোগফল বেশী হয়, তবে বুঝতে হবে ব্যবসায়ে নিট লোকসান (Net Loss) হয়েছে। নিট লাভ বা নিট লোকসান Capital A/c-এ

নিয়ে নিতে হবে (লিমিটেড্ কোম্পানীর বেলায় অবশ্য তা হবে না)। নিট লাভ হলে মূলধন বাড়বে এবং নিট লোকসান হলে মূলধন কমবে।

Balance Sheet
উদ্বৃত্ত পত্র

লেজারের আয় ব্যয় জাতীয় হিসাবগুলি (Nominal Accounts বা Revenue items) থেকে যখন Trading এবং Profit and Loss Account তৈরী করলাম, তখন ঐ সমস্ত Accountগুলি closed হয়ে গেল, অর্থাৎ, ঐ সব Account-এ আর কোন balance রইলো না। ঐ সব Account-এর balance গুলির পরিবর্তে Profit and Loss Account-এ শুধু একটি মাত্র balance থাকলো তারই নাম Net Profit বা Net Loss. এই Net Profit বা Net Loss-ও মালিকের খাতে অর্থাৎ Capital Account-এ নিয়ে নিতে (transfer করতে) হবে। সুতরাং, শেষ পর্যন্ত Profit and Loss Account-ও closed হয়ে গেল। [এত সব করার ফল হোল্ এই, যেন Nominal Account-গুলি সব মালিকের খাতে বা Capital Account-এ ঢুকে গেল]।

এবারে লেজারে যে সব Account খোলা রইলো, অর্থাৎ, যে সব Account-এ balance থাকলো, সে সব Account খোলাই থাকবে, এবং পরের বছরের হিসাব সেখান থেকেই সুরু হবে। কিন্তু পরের বছরের হিসাব সুরু করার আগে, যে সব Account খোলা রইলো, সেই সব Account-এর balance-গুলি নিয়ে আমরা যদি একটি Final Trial Balance তৈরী করি, তবে মেটামুটি সেটাই হবে আমাদের এ বছরের শেষে Balance Sheet.

Balance Sheet-ও Trial Balance-এর মত লেজার balance-গুলির একটি তালিকামাত্র, Trading বা Profit and Loss Account-এর মত কোন Account নয়। Balance Sheet-এ debit balanceগুলিকে বলা হয় Assets এবং credit balanceগুলিকে বলা হয় Liabilities.

Balance Sheet প্রকৃতিগত ভাবে Trial Balance-এর অনুরূপ হলেও, উদ্দেশ্যগতভাবে সম্পূর্ণ স্বতন্ত্র। Balance Sheet করার উদ্দেশ্য লেজার Account-গুলির নির্ভুলতা পরীক্ষা করা নয়, ব্যবসায়ের আর্থিক অবস্থা সম্যক্‌ভাবে উপলব্ধি করা।

সুতরাং, আমরা সংক্ষেপে বলতে পারি যে, লাভ লোকসানের হিসাবের উদ্বৃত্ত (Net Profit বা Net Loss) এবং অন্যান্য Account-গুলির (ব্যক্তি ও বস্তু সংক্রান্ত হিসাবগুলির) উদ্বৃত্ত নিয়ে, সম্পত্তি-প্রকাশক উদ্বৃত্তগুলিকে (এগুলি সব debit balance) ডান দিকে এবং দায়-প্রকাশক উদ্বৃত্তগুলিকে (এগুলি সব credit balance) বাঁ দিকে রেখে যে আর্থিক অবস্থার বিবরণী প্রস্তুত করা হয়, তাকে **উদ্বৃত্ত পত্র বা Balance Sheet বলে।**

Balance Sheet-এ মোট সম্পত্তি ও মোট দায় সর্বদাই সমান হয়। কিন্তু দায়ের দিকটিকে দুইটি প্রধান ভাগে ভাগ করা যায়—

(1) ব্যবসায়ের মালিক ব্যতীত অন্যদের কাছে ব্যবসায়ের দেনা (outside liabilities), এবং (2) মালিকের নিকট ব্যবসায়ের দেনা (মূলধন বা Capital)। অন্যদের কাছে ব্যবসায়ের দেনার মধ্যে কতগুলি আবার দীর্ঘ মেয়াদী বা fixed যেমন, (long term Loan) এবং কতগুলি হয়তো স্বল্প মেয়াদী বা current (যেমন, Bills Payable, Creditors ইত্যাদি)।

সম্পত্তিগুলিকেও স্থায়ী বা fixed (যেমন, Land, Buildings, Machinery, Furniture প্রভৃতি) এবং প্রবাহী বা current বা circulating (যেমন, Cash, Stock, Debtors প্রভৃতি)—ইত্যাদি ভাবে ভাগ করা যায়।

দেয় ও সম্পত্তিগুলিকে এইভাবে বিশ্লেষণ করে, ব্যবসায়ের মালিক ব্যবসায়ের আর্থিক অবস্থা বুঝতে পারেন। যেমন, যথা সময়ে তিনি স্বল্প মেয়াদী এবং দীর্ঘ মেয়াদী দেনাগুলি শোধ করতে পারবেন কিনা, কার্যকরী মূলধন (বা Working Capital = current assets—current liabilities) যথেষ্ট রয়েছে কিনা, ব্যবসায়ের আর্থিক অবস্থা স্বচ্ছল না দেউলিয়া হবার মুখে, —ইত্যাদি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ খবর তিনি Balance sheet থেকে জেনে নেন।

Trial Balance ও Balance Sheet-এর পার্থক্য

Trial Balance	Balance Sheet
1. Trial Balance বছরের মধ্যে যতবার ইচ্ছা, যখন ইচ্ছা তৈরী করা যায়।	1. লাভ-লোকসানের হিসাব তৈরী না হলে, Balance Sheet তৈরী করা যায় না। সুতরাং, সাধারণতঃ প্রতি বছরের শেষে একবার Balance Sheet তৈরী হয়।
2. Trial Balance-এর উদ্দেশ্য হিসাবের নিভু'লতা পরীক্ষা করা।	2. Balance Sheet-এর উদ্দেশ্য ব্যবসায়ের আর্থিক অবস্থা প্রকাশ করা।
3. Trial Balance-এ Nominal, Real এবং Personal—সব রকম Accountই থাকে।	3. Balance Sheet-এ সাধারণতঃ Real এবং Personal Accountগুলি থাকে।
4. Trial Balance-এ Opening Stock-এর balance থাকে, কিন্তু Closing Stock-এর balance থাকে না।	4. Balance Sheet-এ Opening Stock-এর balance থাকে না, কিন্তু Closing Stock-এর balance থাকে।
5. Trial Balance-এ Account-গুলিকে কোন বিশেষ নামে অভিহিত করা হয় না।	5. Balance Sheet-এ যে Accountগুলিতে debit balance থাকে সেগুলিকে Assets এবং যেগুলিতে credit balance থাকে, সেগুলিকে Liabilities বলা হয়।
6. Trial Balance-এ সাধারণ নিয়ম অনুযায়ী debit balance-গুলিকে বাঁ দিকে এবং credit balanceগুলিকে ডান দিকেই রাখা হয়।	6. Balance Sheet-এ Assets (debit balance)-গুলিকে ডান দিকে এবং Liabilities (credit balance)-গুলিকে বাঁ দিকে রাখা হয়।
7. Trial Balance-এ balance-গুলি কোন্‌টি আগে বসবে, কোন্‌টি পরে বসবে, এ-সম্বন্ধে কোন নিয়ম নাই।	7. Balance Sheet-এ Assets এবং Liabilities-গুলি সাজানোর বিশেষ নিয়ম আছে।

Trial Balance	Balance Sheet
৪. Trial Balance লক্ষ্যে পৌঁছিবার একটি উপায় মাত্র। Trading, Profit & Loss A/c ও Balance Sheet তৈরী হবার পরে, Trial Balance-এর আর কোন প্রয়োজন নাই।	৪. Balance Sheet একটি লক্ষ্য। Balance Sheet-এর কাজ সহজে ফুরায় না। এটিকে যত্ন করে রেখে দিতে হয়।

Balance Sheet বা উদ্বৃত্ত পত্রে মোট সম্পত্তি সর্বদাই মোট দেয় এর সমান

Balance Sheet হচ্ছে বছরের শেষে Final বা সর্বশেষ Trial Balance, সুতরাং, Trial Balance-এ যে কারণে মোট debit, মোট credit-এর সমান হয়, Balance Sheet-এও সেই কারণেই উভয় দিক সমান হয়। তফাৎ শুধু এই যে, সাধারণ Trial Balance তৈরী হয় Trading এবং Profit & Loss তৈরী করার আগে, আর Balance Sheet তৈরী হয়, তার পরে। এ ব্যাপারটি আশা করি তোমরা বেশ ভাল ভাবে বুঝতে পেরেছো।

আবার অন্যদিক থেকে চিন্তা করলেও বোঝা যায় যে, Balance Sheet-এ মোট সম্পত্তি আর মোট দায় সর্বদাই সমান হবে। কারণ, Balance Sheet এর একদিকে যেমন থাকে ব্যবসায়ের সম্পত্তির বিবরণ, অন্যদিকে তেমনি থাকে এই সম্পত্তির উপর কার দাবী কতখানি তার বিবরণ। ব্যবসায়ের মোট দায় (liabilities) কে দুইভাগে ভাগ করা যায়—(1) ব্যবসায়ের মালিক ব্যতীত অন্যের কাছে ব্যবসায়ের দেনা (outside liabilities), এবং (2) ব্যবসায়ের মালিকের নিকট ব্যবসায়ের দেনা (মূলধন বা Capital)। এখন মোট সম্পত্তি থেকে যদি অন্যদের দেনা বাদ দেই, তবে যে অবশিষ্ট সম্পত্তি থাকবে, তা সবতো মালিকেরই হবে এবং তাই হবে মালিকের মূলধন বা Capital. তবে একটা জিনিষ বোঝা দরকার যে, লাভ হলে ব্যবসায়ের

BALANCE SHEET OF ROY & CO.,

as at 31st December, 1959

Liabilities	Rs.	Rs.	Assets	Rs.	Rs.
Sundry Creditors...		30,510·53	Cash in hand ...	550·56	
Capital Account...	20,000·00		Cash at Bank ...	10,000·00	10,550·56
Add Net Profit this year	3,307·78	23,307·78	Sundry Debtors ...	20,520·75	
			Less Reserve for Bad Debts ...	3,500·00	17,020·75
			Stock in hand ...		8,670·00
			Furniture ...	1,530·00	
			Less Depreciation ...	153·00	1,377·00
			Machinery ...	18,000·00	
			Less Depreciation ...	1,800·00	16,200·00
		Rs. 53,818·31			Rs. 53,818·31

সম্পত্তিও বাড়বে এবং ঠিক সেই পরিমাণে মালিকের মূলধনও বাড়বে ; আবার লোকসান হলে ব্যবসারের সম্পত্তিও কমবে এবং ঠিক সেই পরিমাণে মালিকের মূলধনও কমবে। মূলধন এইরূপে বাড়া কমার জন্যই ব্যবসায়ের মোট সম্পত্তি এবং মোট দায় সর্বদাই সমান হয়।

পূর্ববর্তী পৃষ্ঠায় একটি সাধারণ Balance Sheet-এর নমুনা দেওয়া গেল।

[লক্ষ্য করার বিষয় যে, Balance Sheet-এ Credit balance-গুলি বাঁ দিকে এবং Debit balance-গুলি ডান দিকে আছে। অন্যত্র সব জায়গায় কিন্তু এর উল্টো পদ্ধতিই আমরা মেনে এসেছি। Balance Sheet করার সময়ে সে নিয়মের হঠাৎ ব্যতিক্রম হোল কেন, তা কিন্তু ঠিক করে বলা যায় না। বহুদিন থেকে এ-নিয়ম চলে আসছে, তাই এখনো এ-নিয়ম মানা হচ্ছে।]

Balance Sheet-এ সম্পত্তি ও দায় সাজানোর নিয়ম

Balance Sheet-এ Assets (সম্পত্তি) এবং Liabilities (দায়)-গুলি সাজাবার দুইটি নিয়ম প্রচলিত আছে। যথা—

(1) যে সম্পত্তিগুলি যত কম লোকসানে যত তাড়াতাড়ি বিক্রী করে নগদ টাকায় পরিণত করা যায়, সেই সম্পত্তিগুলি তত আগে লেখা হবে। যেমন, প্রথমে লেখা হবে Cash in hand, অর্থাৎ নগদ টাকা ; তারপরে Cash at Bank, কারণ, একখানি চেক্ লিখে ব্যাঙ্ক থেকে ভাঙ্গিয়ে নিলেই নগদ টাকা পাওয়া যাবে—কোন লোকসানের ভয় নেই ; তারপর হতে পারে Bills Receivable (বিল বা হুণ্ডি), [কারণ, এক একটি বিলের টাকা এক একজন দেনাদারের কাছ থেকে কোন নির্দিষ্ট দিনে (মেয়াদী দিনে) পাওনা হয় ; সেইদিন পর্যন্ত ঐ বিলখানি রেখে দিলেই ঐদিনে বিলের পরিবর্তে পুরো টাকা আদায় হবে ; কিছুই লোকসান হবে না। আবার ঐ নির্দিষ্ট দিন পর্যন্ত অপেক্ষা করারও প্রয়োজন নেই, যখন খুসী কোন ব্যাঙ্কের কাছে বিল ভাঙ্গান যায়। ব্যাঙ্ক বিলের পরিবর্তে ন্যায্যমত সুদবাবদ কিছু বাদ দিয়ে বাকী টাকা দিয়ে দেবে, অযথা লোকসান কিছু হবে না।] এইরূপে সম্পত্তির দিকে প্রথম থাকবে Cash in hand, তারপরে Cash at Bank, তারপরে Bills Receivable, তারপরে Sundry Debtors (Debtors-দের কাছ থেকে

সব টাকা হয়তো আদায় নাও হতে পারে, সে ক্ষেত্রে কিছু লোকসান হবে। এইরূপ লোকসানের সম্ভাবনা থাকলে, মোট লোকসানের একটি পরিমাণ আন্দাজ করে, মোট পাওনা থেকে বাদ দিয়ে, যে টাকাটা নিশ্চিত আদায় হবে, কেবলমাত্র সেই টাকাটা সম্পত্তি বলে Balance Sheet-এ দেখাতে হবে। 115 পৃষ্ঠায় Balance Sheet-এ Sundry debtors ঐভাবে দেখানো আছে), তারপরে Stock প্রভৃতি। শেষের দিকে থাকবে Furniture, Plant and Machinery, Buildings, Land ইত্যাদি—কারণ, এই সম্পত্তিগুলি নগদ টাকায় বিক্রী করার জন্য রাখাই হয়না, আর বিক্রী করতে কিছু হাঙ্গামাও আছে, আবার চট্‌পট্‌ বিক্রী করতে গেলে লোকসানের সম্ভাবনাও কম নয়।

তেমনি, যে দায়গুলি যত আগে শোধ করতে হতে পারে, সেইগুলি তত আগে যাবে। যেমন, Bank overdraft, Bills Payable, Sundry Creditors এগুলি আগে লিখতে হবে। সকলের শেষে লিখতে হবে Capital বা মূলধন, কারণ, ব্যবসায় একেবারে না গুটালে মালিককে মূলধন ফিরিয়ে দিতে হবে না; ব্যবসায় গুটালেও অন্য সব দেনা শোধ করে তবে মূলধন ফেরৎ দেওয়া হবে।

(2) দ্বিতীয় নিয়ম প্রথমটির উল্টো। প্রথম নিয়ম অনুসারে যেগুলি প্রথমে লেখা হবে, দ্বিতীয় নিয়মে সেগুলি শেষে লেখা হবে।

সাধারণতঃ লিমিটেড কোম্পানি (যৌথকারবার)-এর বেলা দ্বিতীয় নিয়মানুসারে এবং অন্যান্য ক্ষেত্রে প্রথম নিয়মানুসারে Balance Sheet তৈরী করা হয়।

উপরে 115 পৃষ্ঠায় যে Balance Sheet দেওয়া হয়েছে, তা প্রথম নিয়মানুসারে সাজানো হয়েছে।

আর একটি জিনিস লক্ষ্য করার আছে (যা পূর্বেই বলা হয়েছে) যে, Balance Sheet লাভ-ক্ষতির হিসাবের মত ছ'মাস বা এক বছরের ব্যাপার নয়। Balance Sheet **একটি নির্দিষ্ট দিবসে** ব্যবসায়ের আর্থিক অবস্থার

বিবরণী। সুতরাং Balance Sheet এর শিরোণামা লেখা হয়, "Balance Sheet *as at*..."

Trial Balance থেকে Trading, Profit and Loss A/c এবং Balance Sheet তৈরী করা

এবারে, Trial Balance দেওয়া থাকলে তা থেকে কি করে Trading A/c, Profit and Loss A/c এবং Balance Sheet তৈরী করা যায়, তার কয়েকটি উদাহরণ দেওয়া গেল।

উদাহরণ : 31. 12. 59 তারিখে ধর ব্রাদার্সের হিসাবের খাতা থেকে নিম্নলিখিত Trial Balance তৈরী করা হয়েছে। এইটি দেখে ধর ব্রাদার্সের Trading A/c, Profit and Loss A/c এবং Balance Sheet তৈরী কর।

Trial Balance *as at 31. 12. 59*

Debit Balances	Rs.	Credit Balances	Rs.
(a) Drawings A/c	5,000	Capital A/c	1,00,000
Land and Buildings	35,000	Sales	1,00,245
Plant & Machinery	15,500	Purchases Returns	6,750
Furniture and Fixtures	1,525	Sundry Creditors	21,750
Carriage Inward	2,120	(c) Apprenticeship premium	1,500
Wages	25,580		
Salaries	6,000		
Sales Returns	2,100		
Bank Charges	150		
Coal, gas and water	2,500		
Rates and Taxes	5,125		
Purchases	50,820		
(b) Trade Expenses	1,200		
Sundry Debtors	30,600		
Stock (1st Jan. 1959)	25,700		
Fire Insurance	500		
Cash in hand and at Bank	20,825		
	230,245		Rs. 230,245

বছরের শেষে গুদামে 30,000/- টাকা মূল্যের অবিক্রীত মাল আছে

[(a) Drawings A/c—ব্যবসায়ের মালিক বছরের মধ্যে অনেক সময়ে ব্যবসায়ের তহবিল থেকে নিজের ব্যক্তিগত খরচের জন্য টাকা তুলে নেন। এই টাকা Drawings A/c-এ debit করা হয় এবং Cash A/c-এ credit করা হয়, এটা লাভ বা লোকসান কিছু নয়, অনেকটা ধার দেওয়ার মতন। Balance Sheet-এ মূলধন থেকে এই টাকা বাদ যাবে।

(b) Trade Expenses—ব্যবসায়ের নানাবিধ খরচ। "Trade" কথাটা আছে বলে যে এটাকে Trading A/c-এ নিয়ে যেতে হবে তা নয়। এটা কেনা বা তৈরী করার খরচ নয়, সুতরাং Trading A/c-এ debit হবে না, Profit and Loss A/c-এ debit হবে।

(c) Apprenticeship Premium—অনেক সময়ে ব্যবসায়ে বা কারখানায় কাজ শেখানোর জন্য লোক ভর্তি করা হয়। এই সব ছাত্ররা এই শিক্ষার জন্য ব্যবসায়কে টাকা (premium) দেয়। এই টাকাটা ব্যবসায়ের একটা উপার্জন, সুতরাং ইহা Profit and Loss A/c-এর Credit-এর দিকে যাবে।]

Trading Account

Dr. For the Year ended 31st December, 1959 Cr.

Particulars	Rs.	Particulars	Rs.
To Stock, (1st Jan. 1959)	25,700	By Sales Rs. 1,00,245	
" Purchases Rs. 50,820		*Less* Returns 2,100	
Less Returns 6,750	44,070		98,145
		" Stock, Dec. 31. 1959	30,000
" Carriage inwards	2,120		
" Wages	25,580		
" Coal. gas and water	2,500		
" Balance (Gross Profit)—transferred to Profit and Loss A/c	28,175		
	Rs. 128,145		Rs. 128,145

Profit and Loss Account

Dr. *For the Year ended 31st December, 1959* *Cr.*

Particulars	Rs.	Particulars	Rs.
To Salaries	6,000	By Gross Profit—transferred from Trading A/c	28,175
" Bank Charges	150	,, Apprenticeship Premium	1,500
" Rates and Taxes	5,125		
" Trade Expenses	1,200		
" Fire Insurance	500		
" Balance (Net Profit)—transferred to Capital A/c	16,700		
	Rs, 29,675		Rs. 29,675

BALANCE SHEET of Dhar Brothers

as at 31st December, 1959

Liabilities	Rs.	Rs.	Assets	Rs.	Rs.
Sundry Creditors		21,750	Cash at Bank and in hand		20,825
Capital A/c	1,00,000		Sundry Debtors		30,600
Add Net Profit this year	16,700		Stock in Trade		30,000
	116,700		Furniture and Fixture		1,525
Less Drawings	5,000	111,700	Plant and Machinery		15,500
			Land and Building		35,000
	Rs.	133,450		Rs.	133,450

উদাহরণ : 31. 12. 59 তারিখের নিম্নলিখিত Trial Balance এবং অন্যান্য হিসাব হইতে বসু এণ্ড কোম্পানীর Trading A/c, Profit and Loss A/c এবং Balance Sheet তৈরী কর।

Trial Balance	Debit Rs.	Credit Rs.
Capital Account		50,000
Buildings	25,000	
Furniture	2,500	
Purchases	10,200	
Stocks (1st January, 1959)	5,750	
Wages	875	
Sales		25,600
Machinery	10,520	
Discount	125	50
Returns Inwards	2,700	
Salaries	5,010	
Advertisement	2,521	
Insurance	700	
Rent, Rates and Taxes	3,270	
Travelling Expenses	517	
Postage	56	
Electric Charges (Manufacturing)	372	
Cash in hand and at Bank	5,534	
	Rs. 75,650	Rs. 75,650

অন্যান্য হিসাব (Adjustments)—(1) 31 ডিসেম্বরের অবিক্রীত পণ্যের মূল্য ধরা হইবে 6525 টাকা।

(2) ক্ষয় (Depreciation) বাবদ Buildings থেকে শতকরা 2½ টাকা, Furniture থেকে শতকরা 10 টাকা এবং Machinary থেকে শতকরা 10 টাকা করে কেটে নিতে হবে।

উত্তর ঃ—

[যে সব লেন-দেনের হিসাব লেজারে ডবল entry করে তোলা হয়েছে Trial Balance-এর মধ্যে সে সকলই আছে। কিন্তু যে সব লেনদেনের হিসাব তখনো করা হয়নি, তা অন্যান্য হিসাব বা "Adjustments" বলে Note দেওয়া হয়েছে। লাভ লোকসানের A/c তৈরী করার আগে প্রথমে এই সব লেন-দেনের হিসাবগুলির জন্য ডবল entry করে নিতে হবে। যেমন, Depreciation-এর জন্য—Depreciation A/c debit হবে এবং Buildings A/c, Furniture A/c এবং Machinery A/c Credit হবে—

Dr. Depreciation Account Cr.

Date 1959	Particulars	Amount Rs.	Date 1959	Particulars	Amount Rs.
Dec. 31	To Building A/c " Furniture A/c " Machinery A/c	625 250 1,052	Dec. 31	By Profit and Loss Account—Transfer	1,927
	Rs	1,927		Rs.	1,927

Dr. Buildings Account Cr.

Date 1959	Particulars	Amount Rs.	Date 1959	Particulars	Amount Rs.
Jan. 1	To Balance b/f	25,000	Dec. 31	By Depreciation ,, balance c/d	625 24,375
		25,000			25,000
1960 Jan. 1	To balance b/d Rs.	24,375			

............]

[Furniture A/c এবং Machinery A/c-ও এইরূপ হবে]

Trading Account

Dr. For the Year ended 31st December, 1959 Cr.

Particulars	Amount Rs.	Particulars	Amount Rs.
To Stock (Jan. 1, 1959) " Purchases " Wages " Electric charges (Manufacturing) " Balance (Gross Profit—transferred to Profit and Loss A/c	5,750 10,200 875 372 12,228	By Sales Rs. 25,600 *Less* Returns Inwards 2,700 " Stock (Dec. 31,1959)	22,900 6,525
	29,425		29,425

Profit and Loss A/c

Dr. *For the Year ended 31st December, 1959* *Cr.*

Particulars	Amount Rs.	Particulars	Amount Rs.
To Discount	125	By Gross Profit—transferred from Trading A/c	12,228
" Salaries	5,010		
" Advertisement	2,521		
" Insurance	700		
" Rent, Rare & Taxes	3,270	" Discount	50
" Travelling Expenses	517	" balance (Net Loss)—transferred to capital A/c	1,848
" Postage	56		
" Depreciation :—			
Buildings @ 2½%	625		
Furniture @ 10%	250		
Machinery @ 10%	1,052		
	Rs 14,126		Rs. 14,126

BALANCE SHEET of Basu & Co.

as at 31st December, 1959

Liabilities	Rs.	Rs.	*Assets*	Rs.	Rs.
Capital	50,000		Cash in hand and at Bank		5,534
Less Net Loss	1,848	48,152			
			Stock in Trade		6,525
			Furniture	2,500	
			Less Depreciation	250	2,250
			Machinery	10,520	
			Less Depreciation	1,052	9,468
			Buildings	25,000	
			Less Depreciation	625	24,375
	Rs.	48,152		Rs.	48,152

উদাহরণ :—নিম্নলিখিত Trial Balance ও অন্যান্য হিসাব হইতে Trading, Profit and Loss Account ও Balance Sheet তৈরী কর—

TRIAL BALANCE of Sri A. B. Chandra

as at 30th June, 1959

Debit balances	Rs.	Credit balances	Rs.
Drawings Account ...	5,500	Capital Account ...	70,000
Land and Buildings ...	20,000	Sales	78,330
Plant and Machinery ...	12,000	Purchases Returns ...	3,000
Furniture and Fixtures	1,400	Sundry Creditors ...	10,620
Wages (manufacturing)	17,200	Apprenticeship Premium	500
Wages (unproductive) ...	300		
Salaries	4,000		
Carriage Inward ...	3,200		
Sales Returns ...	1,200		
Purchases ...	36,000		
Stock (1st July, 1958) ...	19,720		
Bank charges and Interest	130		
Fuel	1,730		
Rates and Taxes ...	720		
Bills Receivable ...	1,300		
Sundry Debtors ...	26,600		
General Expenses ...	540		
Cash at Bank ...	10,910		
Rs.	1,62,450	Rs.	1,62,450

নিম্নলিখিত হিসাবগুলি করিতে হইবে—

(1) 30শে জুন, 1959 তারিখের অবিক্রীত পণ্যের মূল্য 22,000 টাকা।

(2) অবচয় (depreciation) বাবদ Land and Buildings হইতে 2½%, Plant and Machinery হইতে 10% এবং Furniture and Fixtures হইতে 7½% বাদ দিতে হইবে।

উত্তর :—

Trading and Profit & Loss Account

Dr. *For the Year ended 30th June, 1959* *Cr.*

	Rs.		Rs.
To Stock (1. 7. 58)	19,720	By Sales ... 78,330	
" Purchases 36,000		*Less* Returns 1,200	77,130
Less Returns 3,000	33,000	" Stock (30-6-59)	22,000
" Carriage Inward	3,200		
" Wages (manufaturing)	17,200		
" Fuel ...	1,730		
" Gross Profit c/d	24,280		
	99,130		99,130
" Salaries ...	4,000	By Gross Profit b/d	24,280
" Wages (unproductive)	300	" Apprenticeship Premium	500
" Bank charges and Interest	130		
" Rates and Taxes	720		
" General Expenses	540		
" Depreciation :—			
Land and Buildings @2½%	500		
Plant and Machinery @ 10%	1,200		
Furniture & Fixtures @ 7½%	105		
" balance, Net Profit—transferred to Capital A/c	17,285		
	24,780	Rs.	24,780

BALANCE SHEET of Sri A. B. Chandra

at at 30th June 1959

Liabilities	Rs.	Rs.	*Assets*	Rs.	Rs.
Sundry Creditors		10,620	Cash at Bank ...		10,910
Capital Account	70,000		Bills Receivable ...		1,300
Add Net Profit	17,285		Sundry Debtors ...		26,600
	87,285		Stock		22,000
Less Drawings	5,500	81,785	Furniture and Fixtures ...	1,400	
			Less Depreciation ...	105	1,295
			Plant and Machinery	12,000	
			Less Depreciation	1,200	10,800
			Land and Buildings	20,000	
			Less Depreciation	500	19,500
	Rs.	92,405		Rs.	92,405

উদাহরণ : 1959 সালের 31শে ডিসেম্বর তারিখের নিম্নলিখিত Trial Balance এবং অন্যান্য হিসাব (Adjustments) হইতে বসু রায় কোম্পানির Trading A/c, Profit and Loss A/c এবং Balance Sheet তৈরী কর—

অন্যান্য হিসাব (Adjustments) :—(1) 31.12.59 তারিখে অবিক্রীত পণ্যের মূল্য 8,000 টাকা ;

(2) Land and Buildings-এর এক বৎসরের অবচয় (Depreciation)-পরিমাণ 3,000 টাকা ;

(3) "Reserve for Doubtful Debts" 525 টাকার স্থলে বাড়াইয়া 1,000 টাকা করিতে হইবে।

Trial Balance of Basu Roy & Co.

as on 31st December, 1959

		Debit Rs.	Credit Rs.
A's Capital A/c	...		20,000
B's Capital A/c	...		20,000
A's Drawing A/c	...	2,500	
B's Drawing A/c	...	3,200	
Stock (1-1-59)	...	4,500	
Purchases	...	15,000	
Sales	...		30,000
(a) Return Inwards and Outwards	...	2,560	1,125
(b) Discounts	...	120	250
Debtors	...	9,000	
Creditors	...		13,000
Bad Debts	...	800	
(c) Salaries and Wages	...	3,500	
Carriage Inwards	...	900	
Carriage Outwards	...	250	
Reserve for Doubtful Debts	...		525
Legal Charges	...	120	
Bills Receivable	...	7,500	
Bills Payable	...		1,000
Rent and Taxes	...	1,250	
Land and Buildings	...	30,000	
Cash at Bank and in hand	...	4,700	
Rs. ...		85,900	Rs. 85 900

উত্তর :—

(a) Returns Inwards and Outwards একসঙ্গে লেখা আছে, কিন্তু বুঝতে হবে—Returns Inwards Rs. 2,560 এবং Returns Outwards Rs. I,125.

(b) Discounts একসঙ্গে দু'দিকেই লেখা আছে, বুঝতে হবে—Discount Allowed Rs. 120 এবং Discount Received Rs. 250.

(c) Salaries and Wages একসঙ্গে দেওয়া আছে Rs. 3,500, কিন্তু Salaries কত বা Wages কত আলাদা করে দেওয়া নেই। শুধু Wages থাকলে আমরা Trading A/c-এ debit করি, ধরে নেই যে, Wages হোল বিক্রয়যোগ্য পণ্য উৎপাদন করার দরুণ মজুরী। শুধু Salaries

আমরা Profit & Loss A/c-এ debit করি, ধরে নেই যে, Salaries হোল সেই সব কর্মচারীদের বেতন, যারা পণ্যোৎপাদনে সাক্ষাৎভাবে বা অপরোক্ষ-ভাবে (অর্থাৎ directly) সাহায্য করে না।

Salaries and Wages একসঙ্গে থাকলে আমরা সাধারণতঃ ধরে নেই যে, এই বেতন বা মজুরী পণ্যোৎপাদনের খরচ (manufacturing costs) নয়। সুতরাং Salaries and Wages আমরা Trading A/c-এ debit না করে Profit and Loss A/c এ-ই debit করবো।

[Land and Buildings-এর ক্ষয়-ক্ষতির জন্য হিসাব হবে :—

Depreciation A/c·········Debit 3000 টাকা

Land and Building A/c Credit 3000 টাকা।

"Reserve for Doubtful Debts" বাড়ানোর জন্য হিসাব হবে—

Profit and Loss A/c······Debit (1000—525)

= 475 টাকা

এবং Reserve for Doubtful Debts A/c···Credit 475 টাকা।

Reserve for Doubtful Debts Account

Dr. *Cr.*

Date 1959	Particulars	Amount Rs.	Date 1959	Particulars	Amount Rs.
			1-1	By Balance b/f	525
			31-12	,, Profit & Loss A/c	475
					1000

Trading and Profit and Loss Account

Dr. *For the Year ended 31st December, 1959* *Cr.*

Particulars		Amount Rs.	Particulars		Amount Rs.
To Stock (1-1-59) ...		4,500	By Sales	30,0000	
" Purchases	15,000		*Less* Returns		
Less Return out	1,125	13,875	Inwards	2,560	
					27,440
To Carriage Inwards		900	By Stock (31-12-59)		8,000
" Gross Profit c/d		16,165			
Rs.		35,440	Rs.		35,440
" Discount (allowed)		120	By Gross Profit b/d		16,165
" Bad Debts		800			
" Salary and Wages		3,500	" Discount (received)		250
" Carriage outwards		250			
" Reserve for Doubtful Debts		475			
" Legal Charges		120			
" Rent and Taxes		1,250			
" Depreciation on Land and Buildings		3,000			
Balance (Net Profit)					
A-½ Share	3,450				
B-½ Share	3,450	6,900			
Rs.		16,415	Rs.		16,415

BALANCE SHEET of Basu Roy & Co.

as at 31st December, 1959

Liabilities	Rs.	Rs.	Assets	Rs.	Rs.
Bills payable		1,000	Cash at Bank and in hand		4,700
Creditors		13,000	Bills Receivable		7,500
A's Capital A/c	20,000		Debtors	9,000	
Add Net profit	3,450		*Less* Reserve for Doubtful Debts	1,000	8,000
	23,450		Stock in Trade		8,000
Less Drawings	2,500	20,950	Land & Buildings	30,000	
B's Capital A/c	20,000		*Less* Depreciation	3,000	27,000
Add Net Profit	3,450				
	23,450				
Less Drawings	3,200	20,250			
Rs.		55,200	Rs.		55,200

উদাহরণ ঃ

Trial Balance of Sri K. C. Dhar

as on 30th June, 1959

		Debit Rs.	Credit Rs.
Capital A/c	...		12,000
Sundry Debtors	...	5,700	
Sundry Creditors	...		6,000
Purchases	...	10,800	
Sales	...		20,150
Returns Inwards	...	150	
Returns Outwards	...		800
Wages	...	700	
Salary	...	1,200	
Investments	...	15,000	
Rates and Taxes	...	300	
Reserve for Bad Debts	...		1,000
Reserve for Discount on Debtors	...		250
Reserve for Discount on Creditors	...	150	
Interest on Investments	...		300
Bad Debts	...	300	
Discounts	...	50	15
Cash in hand	...	6,165	
Rs.	...	40,515	Rs. 40,515

অন্যান্য হিসাব—(1) 30. 6. 59 তারিখের অবিক্রীত পণ্যের মূল্য 670 টাকা।

(2) কর্মচারীদের বেতন (Salary) বাবদ 500 টাকা দেয় আছে, (অর্থাৎ বেতন পাওনা হইয়াছে, কিন্তু এখন পর্যন্ত দেওয়া হয় নাই।)

(3) "Reserve for Bad Debts" 1000 টাকা হইতে কমাইয়া 570 টাকা করিতে হইবে।

(4) "Reserve for Discount on Debtors" 250 টাকা হইতে কমাইয়া 200 টাকা করিতে হইবে।

(5) "Reserve for Discount on Creditors" 150 টাকা হইতে কমাইয়া 100 টাকা করিতে হইবে।

উল্লিখিত Trial Balance ও অন্যান্য হিসাব হইতে কে, সি, ধর-এর Trading A/c, profit and Loss A/c ও Balance Sheet তৈরী কর।

উত্তর : [(2) বেতন (Salary) বাবদ 500 টাকা বাকী আছে। সুতরাং ব্যবসায়ের ইহা একটি দেয়। সেইজন্য একটি "Unpaid Expenses A/c" অথবা "Outstanding Liability A/c," অথবা "Unpaid Salary A/c" খুলে তাকে 500 টাকা দিয়ে Credit করতে হবে। Salary A/c-এ 1200 টাকা খরচ ধরা হয়েছে, আরও 500 টাকা খরচ ধরতে হবে। সুতরাং, Salary A/c-কে আরও 500 টাকা দিয়ে debit করতে হবে। সুতরাং—

Salary A/c ··· Debit······500 টাকা।

Unpaid Salary A/c···Credit 500 টাকা।

(3) Reserve for Bad Debt 1000 টাকা থেকে কমিয়ে 570 টাকা করতে হবে, অর্থাৎ 430 টাকা কমাতে হবে। সুতরাং—

Reserve for Bad Debts A/c···Debit...430 টাকা।

এবং Profit and Loss A/c ...Credit...430 টাকা।

(4) "Reserve for Discount on Debtors" 250 টাকা থেকে কমিয়ে 200 টাকা করতে হবে। সুতরাং—

"Reserve for Discount on Debtors A/c"...Debit 50 টাকা

এবং Profit and Loss A/c ...Credit 50 টাকা।

(5) "Reserve for Discount on Creditors" 150 টাকা থেকে কমিয়ে 100 টাকা করতে হবে। (ইহা Debit Balance. সুতরাং—কমাতে হলে একে 50 টাকা দিয়ে credit করতে হবে।) সুতরাং—

Profit and Loss A/c............ Debit 50 টাকা।

Reserve for Discount on Creditors Credit 50 টাকা।

সুতরাং, লেজার Account-গুলি এইরূপ হবে—

(2) Salary Account

Dr.	Rs.	Cr.	Rs.
To Cash	1,200		
,, Unpaid Salary A/c	500		

(2) Unpaid Salary Account

Dr.	Rs.	Cr.	Rs.
		By Salary A/c	500

(3) Reserve for Bad Debts

Dr.	Rs.	Cr.	Rs.
To Profit and Loss A/c	430	By Balance b/f	1,000

(4) Reserve for Discount on Debtors

Dr.	Rs.	Cr.	Rs.
To Profit & Loss A/c	50	By Balance b/f	250

(5) Reserve for Discount on Creditors

Dr.	Rs.	Cr.	Rs.
To Balance b/f	150	By Profit and Loss A/c	50

...............]

Trading and Profit and Loss Account

for the year ended 30th June, 1959

Dr.		Rs.	Cr.		Rs.
To Purchases	10,800		By Sales	20,150	
Less Returns	800	10,000	*Less* Returns	150	20,000
To Wages		700	By Stock (30-6-59)		670
,, Balance (Gross Profit) c/d		9,970			
Rs.		20.670	Rs.		20,670
To Salaries		1,700	,, Balance (Gross Profit) b/d		9,970
,, Rates and Taxes		300	,, Discount		15
,, Bad Debts		300	,, Interest on Investments		300
,, Discounts		50	,, Reserve for Bad Debts		430
,, Reserve for Discount on Creditors		50	,, Reserve for Discount on Debtors		50
,, Balance (Net Profit) —transferred to Capital a/c		8,365			
		10,765			10,765

BALANCE SHEET of K. C. Dhar

as at 30th June, 1959

Liabilities	Rs.	Rs.	Assets	Rs.	Rs.
Sundry Creditors	6,000		Cash in hand		6,165
Less Reserve for Discount	100		Sundry Debtors	5,700	
		5,900	*Less* Reserve for Bad Debts	570	
Unpaid Salary		500		5,130	
Capital Account	12,000		*Less* Reserve for Discount	200	
Add Net Profit	8,365				4,930
		20,365	Stock in Trade		670
			Investments		15,000
	Rs.	26,765		Rs.	26,765

উদাহরণ : নিম্নলিখিত Trial Balance এবং হিসাবগুলি হইতে চ্যাটার্জি এণ্ড কোম্পানির Trading A/c, Profit and Loss A/c এবং Balance Sheet তৈরী কর :—

Trial Balance as on 30. 6. 59

Debit balances	Rs.	Credit balances	Rs.
Stock (1-7-58)	340	Sales ...	3,520
Purchases	1,250	Rent ...	120
Wages	180	Interest on Investment ...	65
Carriage inwards	25	Capital ...	7,000
Commission and Brokerage ...	50	Bills Payable ...	500
Travelling Expenses ...	20		
Salary ...	500		
Investments ...	620		
Buildings ...	6,000		
Bills Receivable ...	750		
Cash in hand ...	1,470		
Rs.	11,205	Rs.	11,205

এই হিসাবগুলি (Adjustments) করিতে হইবে—(1) 30. 6. 59 তারিখের অবিক্রীত পণ্যের আর্থিক মূল্য 250 টাকা।

(2) মজুরী (Wages) বাবদ দেয় আছে 5 টাকা ;

(3) বেতন (Salary) বাবদ 25 টাকা অগ্রিম দেওয়া হইয়াছে ;

(4) লগ্নী (Investment) এর উপর সুদ (Interest) আরো 15 টাকা পাওনা হইয়াছে কিন্তু এখনও আদায় হয় নাই।

উত্তর : [(2) মজুরী (Wages) বাবদ 5 টাকা বাকী আছে, সুতরাং ব্যবসায়ের ইহা একটি দেয়। সেইজন্য একটি "Unpaid Expenses A/c" বা, Outstanding Liability A/c" বা "Unpaid Wages A/c," খুলে তাকে 5 টাকা দিয়ে Credit করতে হবে। Wages A/c-এ ইতিপূর্বে 180 টাকা খরচ ধরা হয়েছে, আরও 5 টাকা খরচ ধরতে হবে। সুতরাং—Wages A/c-কে 5 টাকা দিয়ে Debit করতে হবে। সুতরাং—

Wages A/c ... ...Dr. ... 5 টাকা

এবং Unpaid Wages A/c Cr. ... 5 টাকা।

(3) এখানে ঠিক বিপরীত ব্যাপার। বেতন (Salary) বাবদ 25 টাকা অগ্রিম দেওয়া হয়েছে, অর্থাৎ বেতন পাওনা হবার আগেই দেওয়া হয়েছে। সুতরাং এটা অনেকটা ধার দেওয়ার মতন। সুতরাং, অন্যান্য ধার (Debts)-এর মতন এটাও ব্যবসায়ের Asset বা সম্পত্তির পর্যায়ে পড়বে। সম্পত্তি Debit balance, সুতরাং একটি "Prepaid Expenses A/c" বা Prepaid Salary A/c" খুলে তাতে 25 টাকা Debit করতে হবে, আবার Salary বাবদ আগে যে 500 টাকা খরচ ধরা হয়েছে, তা থেকে 25 টাকা বাদ দিতে হবে, অর্থাৎ Salary A/c-কে 25 টাকা Credit করতে হবে। সুতরাং—

	Prepaid Salary A/c	Dr.	25 টাকা
এবং	Salary A/c	Cr.	25 টাকা

(4) লগ্নী বা Investment-এর অর্থ হল যে অনেক সময়ে কোম্পানির কাগজ, গভর্ণমেণ্টের কাগজ বা কোম্পানির শেয়ার ইত্যাদিতে টাকা খাটান হয়। তখন এইসব কাগজ বা শেয়ার (সিকিউরিটি) থেকে সুদ বা লভ্যাংশ

(Dividend) পাওয়া যায়। এখানে বলা হয়েছে যে, এইরূপ কোন লগ্নী বা Investment থেকে 15 টাকা সুদ পাওনা হয়েছে, কিন্তু এখন পর্যন্ত তা আদায় হয় নি। সুতরাং, এই 15 টাকা এই বৎসরের আয় এবং সম্পত্তির মধ্যে ধরতে হবে। সুতরাং, একটি "Outstanding Income A/c" বা "Outstanding Interest A/c" খুলে তাকে 15 টাকা দিয়ে Debit করতে হবে, এবং Interest on Investment A/c-এ পূর্বে যে 65 টাকা Credit আছে, তার সঙ্গে এই 15 টাকাও Credit হবে। সুতরাং—

Outstanding Income A/c ··· Dr. ··· 15 টাকা

এবং Interest on Investment A/c ··· Cr. ··· 15 টাকা।]

Trading & Profit & Loss Account of Chatterjee & Co.

for the year ended 30th. June 1959

Dr. *Cr.*

Particulars	Amount Rs.	Particulars	Amount Rs.
To Stock (1-7-58) ...	340	By Sales ...	3,520
" Purchases ...	1,250	" Stock (30-6-59) ...	250
" Wages ··· Rs. 180			
Add outstanding ... 5	185		
" Carriage Inwards	25		
" Balanae (Gorss Profit) c/d ···	1,970		
Rs. ...	3,770	Rs. ...	3,770
To Commission & Brokerage ...	50	By Balance (Gross Profit) b/d ...	1,970
" Travelling Expenses	20	" Rent ...	120
" Salary ... 500		" Interest on Investment Rs. 65	
Less Prepaid ... 25	475	*Add* outstanding ... 15	80
Balance (Net Profit) —transferred to Capital A/c ...	1,625		
Rs. ···	2,170	Rs. ...	2,170

BALANCE SHEET OF Chatterjee & Co.
as at 30th. June 1959

Liabilities		Rs.	Assets	Rs.	Rs.
Bills Payable ...		500	Cash in hand ...		1,470
Unpaid Wages		5	Bills Receivable		750
Capital A/c ...	7,000		Investments ...		620
Add Net Profit	1,625		Prepaid Salary...		25
		8,625	Outstanding Income ...		15
			Stock in trade ...		250
			Buildings ...		6,000
	Rs.	9,130		Rs.	9,130

দ্রষ্টব্য : [উল্লিখিত উদাহরণ গুলিতে Trial Balance-এর নীচে "অন্যান্য হিসাব" বা "Adjustments" বলে যে সব হিসাব দেওয়া হয়েছে লাভ-লোকসানের হিসাব (Trading A/c and Profit and Loss A/c তৈরী করার আগে সেগুলি বিচার করে লেজার A/cগুলিকে ঠিক করে (বা Adjust করে) নেওয়া হয়েছে। কিন্তু সাধারণ নিয়মানুসারে এই Adjustmentগুলির জন্য Journal Proper বা প্রকৃত-জার্নালে, আগে প্রাথমিক হিসাব লিখে নিতে হয়। প্রকৃত জার্নালে কী করে এই হিসাবগুলি লিখ্‌তে হয়, পরে যখন প্রকৃত জার্নাল সম্বন্ধে বিস্তারিত আলোচনা করা হবে তখন বলা হবে। এখন আপাততঃ আমরা লেজার A/cগুলোই বেশ করে বুঝে নিলাম।]

প্রশ্ন : 1959 সালের 31শে ডিসেম্বর তারিখের নিম্নলিখিত Trial Balance ও অন্যান্য হিসাব হইতে চৌধুরী এণ্ড কোম্পানির Trading A/c, Profit and Loss A/c ও Balance Sheet তৈরী কর :—

Trial Balance as on 31-12-59

Debit Balances	Rs.	Credit balances	Rs.
Opening Stock ...	85,600	Capital Account ...	87,940
Advertising ...	4,700	Discount ...	350
†Goodwill ...	9,500	Bad Debt Reserve ...	1,800
Wages ...	7,500	Bills Payable ...	1,200
*Duty and clearing charges ...	1,200	Interest ...	400
*Factory Rent ...	1,600	Sales ...	3,60,000
Carriage Inwards ...	3,300	Returns Outwards ...	1,900
Returns Inwards ...	4,500	Sundry Creditors ...	8,450
Salaries ...	15,000		
Plant & Machinery ...	20,000		
*Gas and water ...	700		
Office Rent ...	1,500		
Purchases ...	2,62,700		
Bills Receivable ...	2,000		
Cash at Bank ...	6,660		
Cash in hand ...	25		
Office Furniture ...	2,500		
Taxes ...	300		
Printing and Stationery ...	475		
Sundry Debtors ...	18,000		
Drawings Account	12,500		
General Expenses ...	1,360		
Insurance ...	420		
Rs.	4,62,040	Rs.	4,62,040

অন্যান্য হিসাব :—(1) অবিক্রীত পণ্যের নির্ধারিত মূল্য 39,800 টাকা।

(2) বেতন (Salary) বাবদ আরও 20 টাকা এ বৎসরের খরচ হইয়াছে, কিন্তু এখনও দেওয়া হয় নাই।

(3) বীমা খরচ (Insurance) 20 টাকা আগামী বৎসরের খরচ বলিয়া ধরিতে হইবে।

(4) Reserve for Bad Debt 1800 টাকা হইতে বাড়াইয়া 2500 টাকা করিতে হইবে।

(5) ক্ষয়-ক্ষতি (Depreciation) বাবদ কল-কব্জা (Plant and Machinery) হইতে শতকরা 5 টাকা এবং ফার্ণিচার হইতে শতকরা 5 টাকা কাটিতে হইবে।

[*তারকা চিহ্নিত Balance কয়টি বিক্রয়-যোগ্য পণ্য উৎপাদন করার খরচ। সুতরাং, এইগুলি Trading A/c এ যাবে। যখন কাঁচামাল কিনে তা থেকে শিল্পদ্রব্য প্রস্তুত করা হয়, তখন কাঁচামালের ক্রয়মূল্য, ক্রয় করার আনুসঙ্গিক খরচ (যেমন Duty and Clearing charges) এবং কারখানার খরচ (যেমন, Factory Rent, Gas and Water), এগুলি সব তৈরী করার খরচ বলে ধরতে হবে, সুতরাং Trading A/cএ debit হবে।

†"Goodwill" অর্থাৎ ব্যবসায়ের সু-নাম। এই "সু-নামের" জোরে ব্যবসায়ের কাট্তি এবং লাভ বেশী হয়। সুতরাং, এই "সু-নাম" ব্যবসায়ের একটি মূল্যবান **সম্পত্তি**। কোন লাভজনক চালু ব্যবসায়-প্রতিষ্ঠান যদি বিক্রয় হয়, তবে বিক্রয় মূল্যের মধ্যে ব্যবসায়ের "সু-নামের" মূল্যও ধরা হয়। "সু নাম" বা Goodwill,—Balance Sheet-এর সম্পত্তির মধ্যে দেখাতে হবে।]

উত্তর : মোট লাভ (Gross Profit) = 34,600 টাকা ; নীট লাভ (Net Profit) = 9,770 টাকা ; Balance Sheet-এ মোট দেয় বা মোট সম্পত্তির পরিমাণ = 94,880 টাকা।

প্রশ্ন ঃ 1959 সালের 30শে জুন তারিখের নিম্নলিখিত Trial Balance ও অন্যান্য হিসাব হইতে সাহা-ব্রাদার্সের Trading A/c, Profit and Loss A/c ও Balance Sheet তৈরী কর ঃ—

Trial Balance as on 30. 6. 59

Debits	Rs.	Credits	Rs.
Plant and Machinery ...	19,720	Capital A/c ...	80,000
Manufacturing Wages ...	34,965	Sundry Creditors ...	54,160
Salaries ...	15,965	Bank Loan ...	10,000
Fixtures and Fittings ...	9,480	Purchases Returns ...	1,140
Carriage Inwards ...	1,980	Sales ...	2,46,850
Carriage Outwards ...	2,150	Reserve for Bad Debts	2,000
Freehold Works ...	25,000		
Manufacturing Expenses	9,455		
Insurance and Taxes ...	4,175		
Goodwill ...	30,000		
General Expenses ...	8,142		
Factory, Fuel & Power	1,276		
Sundry Debtors ...	78,140		
Lighting—Factory ...	986		
Stable Expenses ...	2,473		
Stock (1-7-58) ...	34,170		
Horses and Carts ...	5,165		
Purchases ...	97,165		
Sales Returns ...	3,170		
Discount ...	928		
Bad Debts ...	1,475		
Interest and Bank charges ...	485		
Cash in hand ...	7,685		
Rs.	3,94,150	Rs.	3,94,150

অন্যান্য হিসাব ঃ—(1) অবিক্রিত পণ্যের মূল্য 29,630 টাকা ;

(2) ক্ষয়-ক্ষতি (Depreciation) বাবদ, Plant and Machinery হইতে শতকরা 10 টাকা, Fixture হইতে শতকরা 5 টাকা এবং Horses and Carts হইতে 1000 টাকা কাটিয়া লও।

(3) Reserve for Bad Debts 2000 টাকা হইতে কমাইয়া 1500 টাকা কর।

উত্তর :—মোটলাভ (Gross Profit) = 94,453 টাকা, নীট লাভ (Net Profit) = 55,714 টাকা ; Balance Sheet-এ দেয় বা সম্পত্তির মোট পরিমাণ = 1,99,874 টাকা।

Exercise VII

1. What do you understand by a Trading A/c ? Explain the difference between a Trading A/c and a Profit & Loss A/c. (C. U.)

2. Explain what is meant by Profit and Loss A/c. From what accounts is "Profit & Loss" made up and how ? (C. U.)

3. Distinguish between :—
 (i) Gross Profit and Net Profit.
 (ii) Trial Balance and Balance Sheet. (C. U.)

4. Write notes on :—

Bad Debts, Reserve for Bad Debts, Reserve for Discounts, Closing Stock, Accrued Income, Outstanding Expenses, Depreciation, Adjustments, Deferred Revenue Expenditure.

5. Tabulate the following items and state opposite each whether the balance appears in the Trading Account, the Profit and Loss Account, or the Balance Sheet—

Furniture and Fittings, Discount Received, Bank Overdraft, Returns Inwards, Carriage Outwards. (C. U.)

6. Prepare the Trading Account from the following :

		Rs.
Purchases D	...	20,000
Sales C	...	38,000
Opening stock D	...	2,000
Returns Inwards	...	500
Returns Outwards	...	600
Carriage Inwards D	...	300
Wages D	...	3,000
Coal, gas & fuel D	...	200

Closing stock was valued at Rs. 4000. C

(*Ans.* Gross Profit Rs. 16,600)

Prepare the Profit & Loss Account from the following :

		Rs.
Gross Profit	...	16,600
Carriage Outwards	...	200
Discount Allowed	...	100
Discount Received	...	200
Rent & Taxes	...	1,300
Insurance	...	400
Advertisement	...	500
Bad Debts	...	400
Salaries	...	4,000
General charges	...	400

(*Ans.* Net Profit Rs. 9,500)

8. Prepare the Balance Sheet from the following :

		Rs.
Net Profit	...	9,500
Sundry Debtors	...	4,000
Plant & Machinery	...	12,000
Sundry itoCredrs	...	5,000
Bills Receivable	...	4,000
Bills Payable	...	3,000
Furniture & Fittings	...	5,000
Cash in hand	...	500
Cash at Bank	...	6,000
Land & Buildings	...	20,000
Capital	...	38,000

Closing stock was valued at Rs. 4,000

(*Ans.* Total of Balance Sheet Rs. 55,500)

9. Prepare Trading and Profit & Loss Account and Balance Sheet from the following Trial Balance :

Trial Balance *as at 31st December, 1959*

Debit balances	Rs.	Credit balances	Rs.
Purchases ...	20,000	Sales ...	38,000
Returns Inwards ...	500	Sundry Creditors ...	5,000
Discount Allowed ...	100	Returns Outwards ...	600
Rent & Taxes ...	1,300	Bills Payable ...	3,000
Wages ...	3,000	Discount Received ...	200
Salaries ...	4,000	Capital ...	38,000
Advertisement ...	500		
Coal, gas & fuel ...	200		
Bad Debts ...	400		
Stock (1. 1. 59) ...	2,000		
Sundry Debtors ...	4,000		
Plant & Machinery ...	12,000		
Insurance ...	400		
Bills Receivable ...	4,000		
Cash in hand ...	500		
Cash at Bank ...	6,000		
General Charges ...	400		
Land & Buildings ...	20,000		
Carriage outwards ...	200		
Carriage inwards ...	300		
Furniture & Fittings ...	5,000		
Rs.	84,800	Rs.	84,800

Stock in hand on 31st December, 1959 was valued at Rs. 4000.

10. What do you expect to know from a Balance Sheet ? What is the relationship of Capital to the remaining Liabilities and Assets of the business ?

11. S. Banerjee has the following assets and liabilities on a certain date. Find his capital on that date.

Cash in hand Rs. 200 ; Cash at Bank Rs. 5,000 ;
Sundry creditors Rs. 3,000 ; Sundry debtors Rs. 12,000 ;
Bills Receivable Rs. 2,000 ; Land and Buildings Rs. 25,000
Furniture & Fitting Rs. 1,500 Bills Payable Rs. 3,000 :
Stock Rs. 6,000 ; Investment Rs. 4,000.

(*Ans.* Capital Rs. 44,700)

12. Are there any orders of arrangement of the assets and liabilities of a business? If so, describe them.

13. From the following Trial Balance of Sri Ganesh prepare Trading and Profit & Loss Account for the year ended 31st Dec. 19..., and Balance Sheet as at that date.

Trial Balance *as at 31st December 19—*

		Debit Rs.	Credit Rs.
Capital Account	...		50,000
Land and Buildings	...	30,000	
Plant and Machinery	..	16,000	
Furniture & Fixtures	...	3,000	
Purchases	...	14,000	
Sales	...		25,000
Sundry Debtors	..	10,000	
Sundry Creditors	...		6,000
Returns Outwards	...		1,000
Returns Inwards	...	2,000	
Wages	...	3,000	
Salaries	...	4,000	
	Rs.	82,000	82,000

Closing Stock was valued at Rs. 6,000.

14. From the following Trial Balance prepare Trading Account, Profit and Loss Account for the year ended and Balance Sheet as at March 31st.

	Rs.	Rs.
Stock at the beginning of the year	9,000	
Capital		15,000
Purchases	30,000	
Commission	500	
Salaries	1,000	
Rent, Rates and Taxes	400	
Office Expenses	300	

	Rs.	Rs.
Sales		33,000
Furniture & Fittings	3,000	
Sundry Debtors	5,000	
Bank	2,000	
Cash in hand	100	
Drawings	800	
Creditors		4,600
Bad Debts	500	
	52,600	52,600

The value of Stock on March 31st was Rs. 9,500. Provide for depreciation of Furniture etc. at 10% per annum. (C. U.)

(*Ans.* Gross Profit Rs. 3,500 ; Net Profit Rs. 500 ; Total of Balance Sheet Rs. 19,300)

15. From the following Trial Balance of Sri Gopalan prepare Trading and Profit & Loss Account for the year ended 31st March 1960 and a Balance Sheet as at that date.

Trial Balance *as at 31st March 1960*

Debit balances	Rs.	Credit balances	Rs.
Stock 1st April 1959	48,000	Sales	6,65,750
Plant and Machinery	2,20,000	Returns Outwards	1,750
Furniture and Fixtures	15,000	Discount Received	2,000
Purchases	3,72,000	Capital Account	3,00,000
Sundry Debtors	80,000		
Wages (Productive)	25,000		
Wages (Unproductive)	3,000		
General Expenses	16,000		
Salaries	1,12,000		
Rent, Rates & Taxes	60,000		
Freight, Duty & Clearing	5,000		
Carriage Inwards	4,200		
Carriage Outwards	1,300		
Returns Inwards	3,000		
Cash at Bank	5,000		
Rs.	9,69,500	Rs.	9,69,500

Adjustments :—

(1) Stock on 31st March 1960 was valued at Rs. 56,000.

(2) Depreciate Plant and Machinery by 10% and Furniture and Fixtures by 5%.

(*Ans.*—Gross Profit Rs. 2,66,300 ; Net Profit Rs. 53,250 ; Total of Balance Sheet Rs. 3,53,250)

16. From the following Trial Balance of Sri Nanda prepare Trading and Profit & Loss Account for the half-year ended 30th June 19—, and a Balance Sheet as at that date.

Trial Balance *as at 30th June 19—*

		Debit Rs.	Credit Rs.
Land and Buildings	...	4,70,000	
Salaries	...	1,10,000	
Rent	...		48,000
Loan	...		10,000
Discount Allowed	...	1,500	
Discount Received	...		2,700
Purchases	...	6,00,500	
Stock, 1st January 19—	...	22,000	
Stationery	...	2,700	
Travelling Expenses	...	4,120	
Interest on Loan	...	600	
Bad Debts	...	5,300	
Carriage Inwards	...	8,370	
Carriage Outwards	...	1,400	
Wages	...	92,000	
Factory Lighting and Power	...	8,000	
Plant and Machinery	...	3,00,000	
Sales	...		10,00,000
Capital Account	...		6,51,350
Drawing	...	24,000	
Cash in hand	...	120	
Cash at Bank	..	8,440	
Bills Receivable	...	7,000	
Bills Payable	...		4,000
Sundry Debtors	...	1,25,000	
Sundry Creditors	...		75,000
		17,91,050	17,91,050

Value of Closing Stock Rs. 30,000. Depreciate Plant and Machinery @ 10% per annum.

(*Ans.* Gross Profit Rs. 2,99,130 ; Net Profit Rs. 2,09,210 ; Total of Balance Sheet Rs. 9,25,560).

17. An inexperienced Ledger clerk has drawn the following Trial Balance of my business as on 31st December, 19—.

Trial Balance *as on 31st December 19—*

	Rs.		Rs.
Stock, 1st January 19—	5,000	Sundry Creditors	3,000
Purchases	80,000	Sales	1,20,000
Wages	6,000	Discount Allowed	600
Salaries	10,000	Sales returns	1,000
Carriage Inwards	500	Carriage Outwards	600
Sundry Debtors	4,000	Capital Account	22,000
Plant and Machinery	18,000	Stock, 31st December, 19—	9,000
Cash	6,000		
Discount Received	2,700		
Buildings	20,000		
Purchases Returns	4,000		
Rs.	1,56,200	Rs.	1,56,200

Redraft the Trial Balance correctly and prepare Trading and Profit & Loss Account for the year ended 31st December, 19—, and a Balance Sheet as at that date after charging depreciation @ 15% p. a. on Plant and Machinery and @ 5% p.a. on Buildings.

(*Ans.* Total of corrected Trial Balance Rs. 1,51,700 ; Gross Profit Rs. 40,500 ; Net Profit Rs. 28,300 ; Total of Balance Sheet Rs. 53,300)

18. From the following information, extracted from the books of Sri Pandit at 31st December, 19—, prepare Trial

Balance, Trading and Profit & Loss Account and Balance Sheet—

	Rs.
Capital	60,000
Sales	1,84,100
Sundry Creditors	16,000
Ground Rent	3,000
Fixtures and Fittings	12,000
Purchases	1,10.000
Sundry Debtors	20,000
Bills Receivable	9,090
Salaries and Wages	22,500
Motor Lorries	10,800
Returns Outwards	2,350
Returns Inwards	2,100
Stock, 1st January	51,250
Discount Received	1,750
Bad Debts	3,100
Bank Overdraft	15,000
Cash in hand	150
Interest on overdraft	580
Commission on Sales	3,200
Motor Lorries, running Expenses	5,850
Rates and Taxes	580
Printing and Stationery	1,850
General Expenses	5,150
Leasehold Premises	18,000

Provide for depreciation—

on Motor Lorries	10 per cent.
on Leasehold premises	5 per cent.
on Fixtures and Fittings	6 per cent.

Stock on 31st December, 19— was valued at Rs. 34,650.

(*Ans.* Total of Trial balance Rs. 2,79,200 ; Gross Profit Rs. 57,750 : Net Profit Rs. 10,990 ; Total of Balance Sheet Rs. 1,01,990)

19. From the following information, extracted from the books of Sri Raghavan at 30th June, 19—, prepare Trading and Profit & Loss Account and Balance Sheet—

	Rs,
Capital	30,000
Premises	15,000
Fixtures	5,000
Plant and Machinery	4,000
Sales	1,05,000
Purchases	76,400
Returns Inwards	1,500
Returns Outwards	700
Carriage Inwards	400
Carriage Outwards	750
Discount Received	1,750
Discount Allowed	2,400
Wages	7,300
Rates and Insurance	1,350
Rent Receivable	1,100
General Expenses	3,250
Trade Creditors	12,240
Book Debts	34,2 0
Drawings	3,000
Bills Payable	1,000
Cash in hand	120
Bank Overdraft	2,880

Closing Stock was valued at Rs. 4,700.

Depretiate Fixtures by 6 per cent. and Plant and Machinery by $12\frac{1}{2}$ per cent.

(*Ans.* Gross Profit Rs. 24,800 ; Net Profit Rs. 19,100 ; Total of Balance Sheet Rs. 62,220)

20. From the following information prepare Trading and Profit and Loss Account for the year ended and Balance Sheet as at 31st December, 19—

Buildings Rs. 5,00,000 ; Plant Rs. 3,00,000 ; Discount Allowed Rs. 12,000 ; Carriage Rs. 23,000 ; Patterns Rs. 1,50,000 ; Rates & Taxes Rs. 21,000 ; Patents and Trade Marks Rs. 60,000 : Opening Stock Rs. 2,66,000 ; Purchases Rs. 4,93,000 ; Wages Rs. 5,22,000 ; Fuel Rs. 25,200 ; Goodwill Rs, 67,000 ; Debtors Rs. 1,60,200 ; Advertising Rs. 33,000 ; Trade Expenses Rs. 41,000 ; Bad Debts Rs. 10,200 ; Cash Rs. 7,200 ; Interest on Loan Paid Rs. 16,000 ; Drawings Rs. 20,000 ; Bank Charges Rs. 16,400 ; Capital Rs. 2,41,400 ; Loan Rs. 800,000 ; Creditors Rs. 96,200 ; Sales Rs. 13,03,800 ; Bank overdraft Rs. 302,800.

You are to write off depreciation on Buildings @ 10%, on Plant 12%, on Patterns 10% and on Patents 15%. Closing Stock was valued at Rs. 1,43,000.

(*Ans.* Gross Profit Rs. 1,17,600 ; Net Loss 1,37,000 ; Total of Balance Sheet Rs. 12.83,400)

21. The following Balance Sheet is drawn by an inexperienced Book-keeper. You are requested to redraft the Balance Sheet in the proper form.

Balance Sheet

Dr *for the year ended 31st March 19-* *Cr.*

Assets	Rs.	Liabilities	Rs.
Land and Buildings	20,000	Net Profit	10,495
Cash at Bank	1,220	Creditors	11,000
Drawings	14,000	Depreciation on Buildings	1,000
Debtors	15,700	Depreciation on Plant	1,500
Plant & Machinery	15,000	Depreciation on Furniture	250
Stock	3,300	Capital	50,000
Cash in hand	25		
Furniture & Fittings	5,000		
Rs.	74,245	Rs.	74,245

(*Ans.* Total of corrected Balance Sheet Rs. 57,495.)

22. Messers A. B. & Co. closed their books on 31-12-45. Stock was duly taken on that date and amounted to Rs. 2,856 and the position of the business was as follows :—

(a) Capital Rs. 10,000 ; (b) Trade Creditors Rs. 1,210 ; (c) Goods Sold Rs. 27,910 , (d) Trade Debtors Rs. 8,376 ; (e) Freight and Carriage paid Rs. 509 ; (f) Rates and Taxes Rs. 1,655 ; (g) Wages Rs. 2,276 ; (h) Salaries of partners Rs. 812 ; (i) Audit fees Rs. 52 ; (j) Office expenses Rs. 137 ; (k) Discount and allowances Rs. 1,255 ; (l) Repairs Rs. 102 ; (m) Bad Debts Rs. 45 ; (n) Opening Stock Rs. 3,007 : (o) Purchases Rs. 18,150, and (p) Bank Balance Rs. 1,744.

Draw up the Trading Account, the Profit and Loss Account and the Balance Sheet as on 31. 12. 45. (C. U. 1946)

(*Ans.* Gross profit Rs. 6,824 ; Net profit Rs. 2,766 ; Total of Balance Sheet :—(i) Total of Liabilities side Rs. 13,976 and (ii) Total of Assets side—Rs. 12,976. Balance Sheet-এর এই 1000 টাকার অমিলের কারণ, **প্রশ্নটিতে ভুল আছে।** প্রশ্নে লেজারের Accountগুলির যে balance দেওয়া আছে, তা থেকে Trial Balance ক'রে দেখা যায় যে debit balanceগুলির যোগফল হয়, 38,120 টাকা, কিন্তু Credit balanceগুলির যোগফল হয় 39,120 টাকা,—অর্থাৎ 1,000 টাকা বেশী। প্রশ্নের এরূপ ভুল থাকলে Balance Sheet-এর যেদিকে কম, সেদিকে Suspense account বলে একটি নূতন Account বসিয়ে দু'দিক সমান করে দিতে হবে। এখানে Assets-এর দিকে **"Suspense Account—Rs. 1,000"** বসিয়ে দিলে Balance Sheet-এর দু'দিকেই 13,976 টাকা হবে। উত্তরের নীচে এ সম্বন্ধে একটি Note-ও দিতে হবে।)

23. From the following Trial Balance as at 31st December, 1945, prepare a Trading Account, Profit and Loss Account and Balance Sheet :—

Trial Balance as at 31st December, 1946.

		Rs.	Rs.
Purchase	...	16,000	
Discount	...	1,300	
Salary and Wages	...	8,500	
Sales	...		30,000
Travelling Expenses	...	500	
Carriage Inwards	...	275	
Insurance	...	150	
Commision	...	325	
Rents and Rates	...	500	
Cash in hand	...	25	
Cash at Bank	...	2,725	
Repairs	...	300	
Miscellaneous Expenses	...	55	
Buildings	...	4,000	
Machinery	...	1,500	
Horses and Carts	...	500	
Stock in Trade (1. 1. 46)	...	5,900	
Capital	...		13,705
Sundry Debtors and Creditors		3,250	2,100
		45,805	45,805

Make provision for the following :—

(a) Liability for Salary and Wages ... Rs. 630

(b) Rent and Rates Unexpired ... Rs. 30

(c) Stock-in-Trade on 31st December, 1946 ... Rs. 6,075

(C. U.)

(*Ans.* Gross Profit Rs. 13,900 ; Net it Rs. 1,670 ; Total of Balance Sheet Rs. 18,105)

24. (a) What do you understand by Bad Debts Reserve ? How is such a Reserve raised ? (C. U.)

(b) The balance of the Bad Debts Reserve Account on 1st April 1949 was Rs. 700. Bad Debts during the year 1949-50,

amounted to Rs. 350. Sundry Debtors on 31st March 1950 amounted to Rs. 35,000. You are required to adjust Bad Debts Reserve to 2½% on Sundry Debtors. Show the Ledger accounts. (C. U.)

[*Ans.* Bad Debts A/c এবং Bad Debts Reserve A/c তিন রকম ভাবে করা যায়।]

প্রথম পদ্ধতি

Bad Debts A/c

Dr. *Cr.*

		Rs.			Rs.
1950			1950		
31. 3	To Sundries	350	31. 3	By Bad Debts Reserve—transfer	350

Bad Debts Reserve A/c

Dr. *Cr.*

		Rs.			Rs.
1950			1949		
31. 3	To Bad Debts transfer	350	1. 4	By balance b/f	700
	,, balance c/d	875	1950		
			31. 3	,, Profit & Loss A/c	525
		1225			1225
			1950		
			1. 4.	By balance b/d	875

দ্বিতীয় পদ্ধতি

Bad Debts A/c

Dr. *Cr.*

		Rs.			Rs.
1950			1950		
31.3	To Sundries	350	31. 3	By Profit & Loss A/c --transfer	525
,,	,, Bad Debts Reserve	175			
		525			525

Bad Debts Reserve A/c

Dr.					Cr.
1950		Rs.	1949		Rs.
31. 3	To balance c/d	875	1. 4	By balance b/f	700
			1950		
			31 3	,, Bad Debts	175
		875			875
			1950		
			1. 4	By balance b/d	875

তৃতীয় পদ্ধতি

Bad Debts A/c

Dr.					Cr.
1950		Rs.	1950		Rs.
31. 3	To Sundries	350	31. 3	By Profit and Loss A/c —transfer	350

Bad Debts Reserve A/c

Dr.					Cr.
1950		Rs.	1949		Rs.
31. 3	To balance c/d	875	1. 4	By balance b/f	700
			1950		
			31. 3	,, Profit & Loss A/c	175
		875			875
			1950		
			1. 4	By balance b/d	875

যে পদ্ধতিতেই করা যাক্ Profit & Loss A/c-এ মোট debit হবে 525 টাকা; এবং Balance Sheet-এ Asset এর দিকে Sundry Debtors দেখান হবে নিম্নরূপে—

	Rs.	Rs.
Sundry debtors	35,000	
Less Reserve for Bad debts	875	34,125]

25. On 31 December, 1953, while preparing final accounts, a trader considers the undermentioned debts as bad and consequently these were written off—A. K. Das, Rs. 200; B. K. Ghosh, Rs. 300 and C. L. Mitra, Rs. 100. On 31st. January, 1954, these amounts were paid to the trader by the respective parties.

Pass the entries in the books of the trader on respective dates. (C. U.)

[*Ans.*

Journal entries

Date			Dr. Rs.	Cr. Rs.
1953 Dec. 31	Bad Debts	Dr.	600	
	To Sundry Debtors :	..		
	A. K. Das	..		200
	B. K. Ghosh	..		300
	C L. Mitra	..		100
	(For writing off of bad debts)			
1954 Jan. 31	Sundry Debtors	Dr.		600
	To Bad Debts	..		
	A. K. Das	..	200	
	B. K. Ghosh	..	300	
	C. L. Mitra	..	100	
	(For writing back bad debts in Debtors' accounts)			
"	Cash	Dr.	600	
	To Sundry Debtors			
	A. K. Das	.		200
	B. K. Ghosh	..		300
	C. L. Mitra	..		100
	(For realisation of the amount from Debtors previously written off)			

[উপরে জার্নাল entry দেখান হোল, লেজার accountগুলিও দেখাতে হবে।]

26. The Sundry Debtors on 31st December, 1952 are Rs. 25,000. A Bad Debts Reserve of 2½% is made and also a Discount Reserve of 5%. The Sundry Creditors on 31st. December, 1952 are Rs. 15,000. A Discount Reserve of 2½% is required.

Show the Ledger, Profit and Loss and the Balance Sheet entries regarding the transactions. (C. U.)

27. On 1st January, 1951, Reserve for Doubtful Debts Account stood at Rs. 1,600. In 1951 the actual Bad Debts amounted to Rs. 875 and the Reserve for Doubtful Debts was required to be maintained at 5 p. c. on Sundry Debtors which stood at Rs. 42,000 on 31st December 1951. Show the Journal entries necessary and the Reserve for Doubtful Debts account. (C. U.)

28. While preparing the Profit and Loss account, all outstanding expenses should be provided for and prepaid expenses adjusted. Why should you do that ? (C. U.)

29. The following are the balances extracted from the Account books of Sri Matilal.

Balances as at 31st December, 1948

		Rs.
Capital Account	...	30,000
Drawings Account	...	5,000
Furtniture and Fittings	...	2,600
Bank Overdraft	...	4,200
Creditors	...	13,800
Business Premises	...	20,000
Stock as on 1. 1. 48	...	22,000
Debtors	...	18,000
Rent received from tenants	...	1,000
Purchases	...	1,10,000
Sales	...	1,50,000

		Rs.
Sales Returns	...	2,000
Discount allowed	...	1,600
Discount received	...	2,000
Taxes and Insurance	...	2,000
General Expenses	...	4,000
Salaries	...	9,000
Commission paid	...	2,200
Carriage on Purchases	...	1,800
Bad Debts written off	...	800

Stock on hand on 31. 12. 48 was Rs. 20,060.

Prepare Trading Account, Profit and Loss Account and the Balance Sheet as at 31. 12. 1948, making provisions for the following :—

(a) Depreciation on Building Premises Rs. 300 and on Furniture and Fittings Rs. 260.

(b) Reserve of 5% on Debtors for Bad and Doubtful Debts.

(c) Interest on Capital at 5%.

(d) Unexpired Insurance Rs. 200. (C. U.)

(*Ans.* Gross Profit Rs. 34,260 ; Net Profit Rs. 14,900 ; Total of Balance Sheet Rs. 59,400.)

30. From the following particulars you are required to draft Trading and Profit and Loss Accounts for the year ended 31st. December, 1955, and a Balance Sheet as at that date, after providing for depreciation on Premises @2½% and making a provision for Bad Debts @ 10%.

Sri K Bose goes into business on the 1st. January, 1955 with a Capital composed of Cash at Bank Rs. 13,500, Stock Rs. 9,000 and Premises Rs. 25,000. His transactions for the first year are classified as follows :—

Purchases—Rs. 20,000 ; Sales—Rs. 32,000 ; Returns Inwards Rs. 450 ; Returns Outwards—Rs. 550 ; Wages—Rs. 1,000 ;

Carriage Inwards—Rs. 450; Salaries—Rs. 700; General Expenses—Rs. 500; Discounts allowed to Customers—Rs. 400; Drawings—Rs. 800; Sundry Debtors—Rs. 5,150; Bank—Rs. 16,690; Insurance—Rs. 360; Sundry Creditors—Rs. 450; Stock on hand at 31st December, 1955—Rs. 6,500.

(C. U.)

[*Ans.* Gross Profit Rs. 8,150; Net Profit 6,190. Balance Sheet নিয়ে দেখান হোল—

Balance Sheet of Sri K. Bose as at 31st. December, 1955

Liabilities		Rs.	*Assets*	Rs.
Sundry Creditors ...		450	Cash at Bank	16,690
Capital	Rs. 47,500		Sundry Debtors	5,150
Add Net profit	6,190		Stock	6,500
	53,690		Premises	25,000
Less Drawings	800	52,890		
		53,340		53,340

31. Sri A. K. Chattopadhyaya commences his business on 1st. January, 1954 with a Capital of Rs. 25,000. At the end of the year a Trial Balance is drawn up from his books as follows:

	Rs.	Rs.
A. K. Chattopadhyaya—Capital Account		30,000
A. K. Chattopadhyaya—Drawing A/c	2,600	
Plant and Fixtures ...	3,000	
Purchases ...	1,04,000	
Carriage Inwards ...	1,000	
Returns Inwards ...	3,200	
Returns Outwards ..		2,400
Wages ...	7,000	
Sales ...		1,32,000
Salaries ...	6,000	

		Rs.	Rs
Printing & Stationery	...	500	
Advertisment	...	700	
Trade Charges	...	400	
Rent and Taxes	...	900	
Sundry Debtors	...	16,400	
Sundry Creditors	...		6,800
Bills Receivable	...	2,200	
Bills Payable	...		4,600
Investments	...	14,000	
Discount (Balance)	...	500	
Cash at Bank	...	13,000	
Cash in hand	...	400	
		1,75,800	1,75,800

The value of Stock as at 31st. December, 1954 was Rs 12,200.

You are required to prepare his Trading and Profit & Loss Account for the year ended 31st. December, 1954 and a Balance Sheet as on that date after taking into consideration the following facts and adjusments :—

(a) Interest on Capital @ 6% per annum ;

(b) Mr. Chattopadhyaya had introduced Rs. 5,000 by way of further Capital on 1st July 1954 ;

(c) Plant and Fixture to be depreciated @ 10% ;

(d) Outstanding Salary on 31st. December, 1954 amounts to Rs. 300 ;

(e) Accrued interest on investment on 31st. December, 1954 Rs. 250 ;

(f) Of the Debtors Rs. 400 is bad. A Reserve for Doubtful Debts is to be created at 5% of the balance. (C.U.)

[*Ans.* Gross Profit Rs. 31,400 ; Net Profit Rs. 19,200 Total of Balance Sheet Rs. 59,950.]

(i) Interest on Capital, Profit & Loss A/c-এ debit হবে—
25,000 টাকার উপর 6% হারে এক বছরের সুদ = 1,500 টাকা
5,000 „ „ „ „ ছয় মাসের „ = 150 „
1,650 টাকা

(ii) Reserve for Bad Debts, Profit and Loss A/c-এ debit হবে—
(16,400 − 400) = 16,000 টাকা, তার 5% = 800 টাকা।]

32. From the undermentioned Trial Balance of a Trader as on 31st. December, 1951, prepare a Trading and Profit & Loss Account for the year ended 31st December, 1951 and a Balance Sheet as on that date :—

Trial Balance

Dr.	*Rs.*	*Cr.*	*Rs.*
Cash in hand ···	1,200	Capital A/c ···	1,00,000
Purchases ···	1,20,000	Bills Payable ···	22,200
Stock (opening) ···	35,000	Sundry Creditors	24,000
Sundry Debtors ···	50,000	Sales ···	2,00,000
Plant & Machinery ···	60,000	Bad Debts Reserve	1,000
Furniture & Fixters ···	15,000		
Bills Receivable ···	20,000		
Rent & Taxes ···	10,000		
Wages ···	16,000		
Salaries ···	20,000		
	3,47,200		3,47,200

Additional information supplied :

(a) Closing Stock Rs. 40,000 ; (b) Provide outstanding Liabilities ; Rent and Taxes Rs. 2,000, Wages Rs. 3,000, Salaries Rs. 4,000 ; (c) Depreciation : Plant & Machinery 5% Furniture and Fixtures 10%, (d) Bad Debts Reserve 2½% on Sundry Debtors. (C. U.)

[*Ans.* Gross Profit Rs. 66,000 ; Net Profit Rs. 25,250 ; Total of Balance Sheet Rs. 1,80,450.]

অষ্টম অধ্যায়

CASH BOOK (ক্যাস-বই বা নগদান বহি)

পূর্বে বলা হয়েছে (তৃতীয় অধ্যায় দ্রষ্টব্য) যে, ক্যাস-বই লেজারের একটি অংশ। লেজারে প্রত্যেকটি লেন-দেনের জন্য দুইটি বিভিন্ন খাতে (Account-এ) দু'বার হিসাব লেখা (Double entry করা) হয়। এই জন্য লেন-দেন সম্পর্কিত প্রত্যেক ব্যক্তি (Personal A/c), বস্তু (Real A/c বা Property A/c) এবং আয়-ব্যয়ের নামে (Nominal A/c), আলাদা আলাদা খাতে বা Account খোলা হয়। নগদ টাকার (ইহা সম্পত্তি বা Property) হিসাব রাখার জন্য Cash A/c রাখা হয়। কিন্তু প্রায় সকল ব্যবসায়-প্রতিষ্ঠানেই নগদ টাকার লেন-দেন অন্যান্য লেন-দেনএর তুলনায় এত বেশী হয় যে, অন্যান্য হিসাবের (A/c-এর) সঙ্গে এই হিসাব (অর্থাৎ Cash a/c)-টিও একই বইতে (General Ledger-এ) না রেখে, অন্য একখানি পৃথক্ বইতে কেবলমাত্র এই Accountটি রেখে দিলে কাজ-কর্মের দিক দিয়ে অনেক সুবিধা হয়। পৃথক্ ভাবে রাখা, নগদ টাকার এই দীর্ঘ হিসাবটিকেই বলে **ক্যাস-বহি বা নগদান বহি**। সুতরাং, আসলে ক্যাস-বই, ক্যাস Account ছাড়া আর কিছুই নয় এবং ইহা লেজারেরই একটি অংশ।

এদিকে আবার ক্যাস-বই-এর সঙ্গে জার্নালেরও অনেক সাদৃশ্য আছে। কারণ জার্নাল (Day Book বা দৈনন্দিন হিসাবের বই বা প্রাথমিক হিসাবের বই) তাকেই বলে, (1) কোন লেন-দেনের প্রাথমিক হিসাব যে বইতে রাখা হয়, (2) রোজের হিসাব রোজ যেখানে লেখা হয়, এবং (3) লেন-দেনের বিশদ্ বিবরণ যে বইতে থাকে; এদিক দিয়ে ক্যাস-বইকে জার্নাল না বলে উপায় নেই, কারণ ক্যাস বইতে এই তিনটি লক্ষণই আছে। যেমন, নগদ টাকায় যে সমস্ত লেন-দেন হয়, তার হিসাব প্রথমেই সোজাসুজি ক্যাস-বইতেই লেখা হয়, রোজের হিসাব রোজই লেখা হয় এবং প্রত্যেকটি লেন-দেনের বিশদ্ বিবরণও থাকে। কিন্তু জার্নাল বই এর সঙ্গে ক্যাস-বই এর তফাৎ হল এই যে, জার্নালে যে প্রাথমিক হিসাব রাখা হয়, সেগুলি আবার লেজারে বিভিন্ন

খাতে পাকাপাকি ভাবে তুলে নিতে হয়; কিন্তু ক্যাস-বইতে যে হিসাব লেখা হয়, তা একেবারে পাকা হিসাব (কারণ, ক্যাস-বই লেজারের ক্যাস Account ছাড়া আর কিছুই নয়)। [অর্থাৎ, কোন লেন-দেনের জন্য জার্নালে প্রাথমিক হিসাব লিখ্‌লে লেজারের দুটি হিসাবই (একটি debit এবং একটি credit) বাকী থাকে; কিন্তু ক্যাস-বইতে হিসাব লিখলে, লেজারের আর একটি হিসাব মাত্র বাকী থাকে। অর্থাৎ ক্যাস-বইতে debit করা হলে creditটি বাকী থাকে, আর ক্যাস-বইতে credit করা হলে debitটি বাকী থাকে।]

অন্যান্য Account-এর মত ক্যাস-বইতেও পাওয়ার দিক (Debit side) এবং দেওয়ার দিক (Credit side) আছে এবং লেজারের অন্যান্য Account-গুলির সঙ্গে ক্যাস-বই ডবল entry-র সম্বন্ধ মেনে চলে।

যেমন, (1) রামের কাছ থেকে যদি 10 টাকা পাওয়া যায়, তবে ক্যাস-বইতে debit হবে 10 টাকা, এবং লেজারে রামের A/c-এ credit হবে 10 টাকা;

Dr. **Cash Book (or Cash A/c)** *Cr.*

Date	Particulars	Amount Rs.	Date	Paticulars	Amount Rs.
	To Ram's A/c (Being the amount received from Ram)	10			

Dr. **Ram's A/c** *Cr.*

Date	Particulars	Amount Rs.	Date	Particulars	Amount Rs.
				By Cash	10

দ্রষ্টব্য : লক্ষ্য করার বিষয় যে, ক্যাস-বইতে লেন-দেনের বিবরণ ("narration") লেখা হচ্ছে, কিন্তু রামের A/c-এ কোন বিবরণ লেখা হচ্ছে না। এদিক দিয়ে ক্যাস-বইয়ের জার্নালের সাথে মিল।

(2) নগদ টাকায় যদি 100 টাকার মাল বিক্রয় হয়, তবে ক্যাস-বইতে debit হবে 100 টাকা, এবং লেজারে বিক্রয়-খাতে (Sales A/c-এ) credit হবে 100 টাকা ;

Cash Book

Dr.-Side

Date	Particulars	Amount Rs.
	To Sales A/c (Being goods sold for Cash)	100

Sales A/c

Cr.-Side

Date	Particulars	Amount Rs.
	By Cash	100

(3) যদি শ্যামকে 20 টাকা দেওয়া হয়, তবে ক্যাস-বইতে credit হবে 20 টাকা, এবং লেজারে শ্যামের A/c-এ debit হবে 20 টাকা।

Cash Book

Cr.-Side

Date	Particulars	Amount Rs.
	By Shyam's A/c (Being the amount paid to Shyam)	20

Shyam's A/c

Dr.-Side

Date	Particulars	Amount Rs.
	To Cash	20

(4) যদি নগদ 10,000 টাকা দিয়ে কল-কব্জা কেনা হয়,—তবে ক্যাস-বইতে credit হবে 10,000 টাকা এবং কলকব্জা A/c বা Machinery A/c-এ debit হবে 10,000 টাকা।

Cash Book *Cr.-Side*

Date	Particulars	Amount Rs.
	By Machinery (Being the Purchase of machinery for Cash)	10,000

Machinery A/c *Dr.-Side*

Date	Particulars	Amount Rs.
	To Cash	10,000

উদাহরণঃ নিম্নলিখিত লেন-দেন গুলির জন্য ক্যাস-বইতে কী হিসাব লেখা হবে, দেখাও এবং ক্যাস-বইয়ের উদ্বৃত্ত নির্ণয় কর—

1960

1লা মার্চ, পঞ্চাশ হাজার টাকা মূলধন লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিলাম;

1লা মার্চ, চেয়ার, টেবিল, আলমারি ইত্যাদি বাবদ 500 টাকার ফার্নিচার কিনিলাম;

2রা মার্চ, **নগদদামে** 300 টাকার পণ্যদ্রব্য ক্রয় করিলাম;

3রা মার্চ, চৌধুরী এণ্ড কোম্পানির কাছ হইতে **ধারে 500 টাকার পণ্যদ্রব্য ক্রয় করিলাম;

4ঠা মার্চ, **নগদ মূল্যে** 250 টাকার পণ্যদ্রব্য বিক্রয় করিলাম;

5ই মার্চ, চৌধুরী এণ্ড কোম্পানিকে 400 টাকা দিলাম;

6ই মার্চ, রামের নিকট **ধারে 150 টাকার পণ্যদ্রব্য বিক্রয় করিলাম;

7ই মার্চ, রামের নিকট হইতে 50 টাকা পাইলাম।

Cash Book

Dr. | *Cr.*

Date	Particulars	V.N.	L.F.	Rs.	Date	Particulars	V.N.	L.F.	Rs.
1960 Mar. 1	To Capital a/c ... (Being the amount brought in as Capital at the time of commencement of business)			50,000	1960 Mar. 1	By Furniture a/c ... (Being the purchase of chairs, tables, almirahs etc. for cash)			500
„ 4	„ Sales a/c ... (Being goods sold for cash)			250	„ 2	„ Purchases a/c ... (Being goods purchased for cash)			300
„ 7	„ Ram's a/c ... (Being the amount received from Ram)			50	„ 5	„ Choudhury & Co's a/c (Being cash paid to Choudhury & Co.)			400
					„ 7	„ Balance c/d			49,100
				50,300					50,300
Mar. 8	To balance b/d ...			49,100					

* *দ্রষ্টব্য : ধারে যখন কেনা-বেচা হয়, তখন নগদ টাকার কারবার নেই, সুতরাং, তখন নগদ টাকার খাতে বা ক্যাস বইতে কোন হিসাব লেখা (entry) হয় না।

["V. N." মানে Voucher Number. ব্যবসায়ের প্রতিটি লেন-দেনের প্রমাণ স্বরূপ ভাউচার বা প্রমাণপত্র (যেমন, cash memo, রসিদ, বিল ইত্যাদি) সযত্নে রেখে দেওয়া হয়। ক্রম অনুযায়ী ভাউচারগুলিতে একটি করে ক্রমিক সংখ্যা বসান হয় এবং জার্নাল বা ক্যাস-বইতে যখন প্রাথমিক হিসাব লেখা হয়, তখন হিসাবের পাশে V. N.-এর ঘরে ঐ ক্রমিক সংখ্যা লেখা হয়। হিসাব রক্ষকের নিকট এই ভাউচারগুলি অতিশয় মূল্যবান জিনিস।

"L. F." মানে Ledger Folio অর্থাৎ লেজারের পৃষ্ঠা। প্রতিটি লেন-দেনে একটি থাকে গ্রহীতা-account এবং একটি থাকে দাতা-account. ক্যাস বই-এর debit side-এ লেখা হয়, লেজারের দাতা account-এর নাম এবং credit side-এ লেখা হয়, লেজারের গ্রহীতা account-এর নাম এবং account-গুলির নামের পাশে L. F.-এর ঘরে বসাতে হয়, লেজারের যে পৃষ্ঠায় ঐ account আছে, সেই পৃষ্ঠার নম্বর।]

ডু-ঘরা নগদান বহি বা Double Columned Cash Book.

164 পৃষ্ঠায় ক্যাস-বইয়ের যে নমুনা দেখান হোল, তাতে debit ও credit উভয় পার্শ্বে মাত্র **একটি করে টাকার ঘর** আছে (Single Columned Cash Book) এবং এরকম ক্যাস-বইতে কেবল মাত্র নগদ টাকার হিসাবই রাখা যায়। কিন্তু নগদ টাকা বেশী পরিমাণে হাতে রাখা মোটেই নিরাপদ নয়, তাই প্রায় সকল ব্যবসাদারেরই অধিকাংশ টাকা কোন **ব্যাঙ্কে** গচ্ছিত থাকে, প্রয়োজন মত অল্প কিছু নগদ টাকা মাত্র তারা হাতে রাখে। যখন হাতের টাকা ফুরিয়ে যায় বা বেশী টাকার প্রয়োজন হয়, তখন চেক্ (Cheque) কেটে প্রয়োজন মত টাকা তুলে নিলেই হয়। কাউকে টাকা দেবার সময়ে নগদ টাকা না দিয়ে অনেক সময়ে চেক্ কেটে দেওয়া হয়। চেক্

যারা পেলো, তারাই ব্যাঙ্ক থেকে তা ভাঙ্গিয়ে নেবে। এখন, ব্যাঙ্কের টাকার এই সব হিসাব কোথায় রাখা হবে ? 164 পৃষ্ঠায় যে ক্যাস-বই-এর নমুনা দেখান হোল, (অর্থাৎ যে ক্যাস-বইতে টাকার জন্য উভয় পার্শ্বে মাত্র একটি করে ঘর), তাতে ব্যাঙ্কের টাকার হিসাব রাখার স্থান নেই। এরূপ ক্ষেত্রে ব্যাঙ্কের টাকার হিসাব লেজারে (General Ledger-এ) পৃথক্ একটি Bank A/c খুলে সেখানে রাখা যায়। কিন্তু নগদ টাকা ও ব্যাঙ্কের টাকা—ব্যবসাদারদের নিকট এই উভয়ের সম্বন্ধ এত কাছাকাছি যে তারা দুটো হিসাব একসঙ্গে পাশাপাশি রাখারই পক্ষপাতী। এই জন্য **দু-ঘরা ক্যাস-বই (Double Columned Cash Book)** এর উদ্ভব। এইরূপ ক্যাস-বইতে debit ও credit—উভয় পার্শ্বে, হাতের টাকার জন্য একটি এবং ব্যাঙ্কের টাকার জন্য একটি—দুইটি করে টাকার ঘর থাকে। নিম্নে একটি নমুনা দেওয়া হোল—

Dr. **Cash Book** *Cr.*

Date	Parti-culars	V. N.	L F.	Cas Rs.	Bank Rs.	Date	Parti-culars	V. N.	L F.	Cash Rs.	Bank Rs.

দু-ঘরা ক্যাস-বইতে হিসাব লেখার কয়েকটি নিয়ম

(1) **যখন হাতের টাকা ব্যাঙ্কে জমা দেওয়া হবে,** তখন হাতের টাকার দেওয়ার ঘরে তা একবার লিখতে হবে, আবার ব্যাঙ্কের টাকার পাওয়ার ঘরে আর একবার লিখতে হবে। (একে বিপরীত entry বা contra entry বলে)।

(2) **যখন ব্যাঙ্ক থেকে টাকা তুলে হাতে নেওয়া হয়,** তখন ব্যাঙ্কের দেওয়ার ঘরে এবং হাতের টাকার পাওয়ার ঘরে তা লিখতে হবে (একেও বিপরীত entry বা contra entry বলে)।

(3) **যখন কাউকে তার পাওনা বাবদ চেক্ লিখে দেওয়া হয়** তখন ব্যাঙ্কের দেওয়ার ঘরে তা লেখা হবে।

(4) **যখন অন্য কারুর কাছ থেকে চেক্ পাওয়া যায়,** তখন প্রথমে সেই চেক্‌টাকে নগদ টাকা হিসাবেই ধরা হবে (কারণ, যে চেক্ দিলো, তার ব্যাঙ্কের কাছ থেকে চেক্ ভাঙিয়ে নগদ টাকা করে নিতে পারি), এবং তখন নগদ টাকার পাওয়ার ঘরে তা লিখতে হবে।

কিন্তু, **পরে যদি ঐ চেক্‌টি ব্যাঙ্কে জমা দেবার জন্য পাঠিয়ে দেওয়া হয়,** তবে আবার প্রথম (1) বারের মতন নগদ টাকার দেওয়ার ঘরে এবং ব্যাঙ্কের টাকার পাওয়ার ঘরে তা লিখতে হবে। (এবং বিপরীত entry বা contra entry হবে।)

উদাহরণ: দু'ঘরা ক্যাস-বই (বা Double Columned Cash Book)-এ নিম্নলিখিত লেন-দেনগুলির হিসাব দেখাও এবং কত টাকা হাতে আছে, কত টাকা ব্যাঙ্কে আছে, তাহা দেখাও—

1960 সালের 1লা জানুয়ারী শ্রীবীরেশ্বর গাঙ্গুলী 50,000 টাকা মূলধন লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিল ;

2রা জানুয়ারী, সে 40,000 টাকা ব্যাঙ্কে জমা দিল ;

3রা জানুয়ারী, সে 500 টাকার ফানিচার কিনিল ;

4ঠা জানুয়ারী, চেক্ লিখিয়া ব্যাঙ্ক হইতে 1000 টাকা তুলিয়া লইল ;

5ই জানুয়ারী, নগদ 700 টাকার মাল কিনিল ;

6ই জানুয়ারী, রামের নিকট হইতে মাল কিনিল এবং তাহাকে 2000 টাকার একখানি চেক্ দিল ;

7ই জানুয়ারী, শ্যামের নিকট হইতে 50 টাকার একখানি চেক্ পাইল, এবং

8ই জানুয়ারী, শ্যামের চেক্‌খানি ব্যাঙ্কে জমা দিল।

উত্তর :

Cash Book

Dr. | *Cr.*

Date 1960	Particulars	Cash Rs.	Bank Rs.	Date 1960	Particulars	Cash Rs.	Bank Rs.
Jan. 1	To Capital a/c (Being the amount contributed as Capital at start)	50,000		Jan. 2	By Bank (contra) (Being the amount deposited into Bank)	40,000	
„ 2	„ Cash (contra) (Being the amount deposited into Bank)		40,000	„ 3	„ Furniture ... (Being payment of Cash for purchase of furniture)	500	
„ 4	„ Bank (contra) (Being the amount with-drawn from Bank) ...	1,000		„ 4	„ Cash (contra) (Being the amount with-drawn from Bank)		1,000
„ 7	„ Shyam's a/c (Being cheque received from Shyam)	50		„ 5	„ Purchases ... (Being goods purchased for Cash)	700	
„ 8	„ Cash (contra) Being cheque from Shyam paid into Bank)		50	„ 6	„ Purchases ... (Being goods bought and paid by cheque)		2,000
				„ 8	„ Bank (contra) (Being cheque from Shyam paid into Bank)	50	
				„ 8	„ balance c/d	9,800	37,050
		51,050	40,050			51,050	40,050
Jan. 9	To balance b/d	9,800	37,050				

দ্রষ্টব্য : এখানে Voucher no. এবং Ledger Folio-র জন্য ঘর করা হয়নি, কারণ, এই ঘরগুলি আপাততঃ আমাদের কোন কাজে লাগছে না। তবে পরীক্ষার খাতায় ঐ ঘরগুলি দেখিয়ে দেওয়া ভাল।

উদাহরণ : একঘরা ক্যাস বইতে নিম্নলিখিত লেন-দেনগুলির হিসাব লিখ এবং লেজার posting কর—

19—				Rs.
April	1	Balance of Cash in hand	...	375
,,	2	Sold goods for Cash	...	600
,,	4	Paid wages	...	127
,,	8	Bought goods for Cash	...	436
,,	10	P. Sen paid on account	...	430
,,	12	Sold an old chair for Cash	...	15
,,	16	Deposited Cash into Bank	...	400
,,	20	Lent to D. Das	...	300
,,	24	Withdrawn from Bank for office Cash	...	300
,,	27	Paid wages	...	87
,,	28	Paid Rent	...	180
,,	29	Bought goods for Cash	...	270
,,	30	D. Das repaid on account	...	200
,,	30	Amount of Cash withdrawn from business for private expenses.	...	50

উত্তর :

Dr. **Cash Book** *Cr.*

Date	Particulars	Rs.	Date	Particulars	Rs.
19— April 1	To balance b/f	375	19— April 4	By Wages ... (Being wages paid in Cash)	127
,, 2	,, Sales ... (Being goods sold for Cash)	600	,, 8	,, Purchases ... (Being goods bought for Cash)	436
,, 10	,, P. Sen ... (Being amount paid by P. Sen on account)	430	,, 16	,, Bank ... (Being Cash paid into Bank)	400
,, 12	,, Furniture (Being an old Chair sold for Cash)	15	,, 20	,, D. Das—Loan (Being the amount lent to D. Das)	300
,, 24	,, Bank ... (Being the amount withdrawn from Bank for office Cash)	300	,, 27	,, Wages ... (Being payment of wages in Cash)	87
,, 30	,, D. Das—Loan ... (Being the amount repaid by D. Das on account)	200	,, 28	,, Rent ... (Being rent paid in Cash)	180
			,, 29	,, Purchases ... (Being goods bought for Cash)	270
			,, 30	,, Drawings (Being Cash withdrawn for private expenses)	50
			,, 30	,, balance c/d	70
		1,920			1,920
May 1	To balance b/d	70			

LEGDER

Sales a/c *Cr. Side*

Date	Particular	Rs.
April 2	By Cash	600

Dr. Side **Wages a/c**

Date	Particular	Rs.
April 4	To Cash	127
,, 27	,, Cash	87

Purchases a/c

Dr.-Side

Date	Particulars	Rs.
April 8	To Cash ...	436
,, 29	,, Cash ...	270

P. Sen

Cr.-Side

Date	Particulars	Rs.
April 10	By Cash ...	430

Furniture a/c

Cr.-Side

Date	Particulars	Rs
April 12	By Cash ...	15

Rent a/c

Dr.-Side

Date	Particulars	Rs.
April 28	To Cash ...	180

Dr. **Drawings Account** *Cr.*

Date	Particulars	Rs.
April 30	To Cash ...	50

Dr. **D. Das—Loan Account** *Cr.*

Date	Particulars	Rs.	Date	Particulars	Rs.
April 20	To Cash ...	300	April 30	By Cash ...	200

Bank Account

Date	Particulars	Rs.	Date	Particulars	Rs.
April 16	To Cash ...	400	April 24	By Cash ...	300

উদাহরণ : নগদ টাকার ঘর এবং ব্যাঙ্কের টাকার ঘর সমন্বিত দু'ঘরা ক্যাস বইতে নিম্নলিখিত হিসাবগুলি দেখাও এবং ক্যাসবইয়ের উদ্বৃত্ত নির্ণয় কর—

19—			Rs
July 1.	Cash in hand	...	30
	Cash at Bank	...	3,000
2.	Paid C. Saha by cheque	...	600
5.	Withdrew from bank for office Cash	...	500
6.	Paid salaries	...	480
9.	Sold goods for Cash	...	720
14.	Received from A. Pal		
	Cheque	...	1,800
	Cash	...	45
16.	Deposited into Bank		
	Cheque from A. Pal	...	1,800
	Cash	...	700
17.	Cheque from A. Pal returned by Bank dishonoured	...	1,800
19.	Paid office rent by cheque	...	200
22.	Paid Cash for—		
	Travelling expenses	...	12
	Stationery	...	20
	Carriage	...	10
25.	Paid on behalf of the proprietor—		
	Cheque for Insurance Premium	...	124
	Cheque for house rent	...	75
	Cash for purchase of stationery	...	15
27.	Paid Cheque for goods purchased	...	400
28.	Received Cheque from Brown & Co. and endorsed the same to P. Vatnagar	...	2,000
31.	Bank charged for incidental expenses	...	4
	Bank allowed interest on deposit	...	5

Cash Book

Dr. *Cr.*

Date 19—	Particulars	Cash Rs.	Bank Rs.	Date 19—	Particulars	Cash Rs.	Bank Rs.
July 1	To balance b/f	30	3,000	July 2	By C. Saha (Being cheque paid to him on account)		600
" 5	" Bank (contra) (Being amount drawn from Bank for office Cash)	500		" 5	" Cash (contra) (Being amount drawn from Bank for office Cash)		500
" 9	" Sales ... (Being Cash sales)	720		" 6	" Salaries (Being salaries paid to office staff)	480	
" 14	" A. Pal (Being a cheque for Rs. 1800 and Cash Rs. 45 received from him on account)	1,845		" 16	" Bank (contra) (Being the cheque from A. Pal and cash Rs. 700 deposited into Bank)	2,500	
" 16	" Cash (contra) ... (Being the cheque from A. Pal and Cash Rs. 700 deposited into Bank)		2,500	" 17	" A. Pal (Being the cheque from A. Pal returned by Bank dishonoured)		1,800
" 28	" Brown & Co. (Being cheque received from them on account)	2,000		" 19	" Rent (Being office rent paid by cheque)		200
				" 22	" Travelling Exps. (Being travelling expenses paid)	12	
					" Stationery (Being Stationery purchased for cash)	20	
					" Carriage (Being paid for carriage hire)	10	
	Carried over	5095	5,500		*Carried over*	30[illegible]	3100

Dr. **Cash Book (Continued)** Cr.

Date 19—	Particulars	Cash Rs.	Bank Rs.	Date 19—	Particulars	Cash Rs.	Bank Rs.
	brought forward	5095	5500		*brought forward*	3022	3100
July 31	To Interest ... (Being interest on deposit allowed by Bank)		5	July 5	By Drawings (Being proprietor's expenses paid,—Insurance premium Rs. 124 and house rent Rs. 75 paid by cheque and for stationery Rs. 15 cash)	15	199
				,, 27	,, Purchases (Being goods bought and paid by cheque)		400
				,, 28	,, P. Vatnagar (Being cheque from Brown & Co. endorsed to them)	2,000	
				,, 31	,, Bank charges (Being incidental exps. charged by Bank)		4
					,, balance c/d	58	1,802
		5,095	5,505			5,095	5,505
Aug. 1	To balance b/d	58	1,802				

Exercise VIII

What is a Cash Book? Is Cash Book a Ledger or a Journal? Explain fully.

2. What purpose does a Cash Book serve in Book-keeping? we find profit or loss from a Cash Book?

3. Can Cash Book show a credit balance? If not, why?

4. What advantage is secured by entering the cash transactions through the Cash Book instead of the Journal?

5. State the advantages of having Bank Columns in the Cash Book.

6. When would it be necessary to have a Bank Account in the Ledger ?

7. Enter the following transactions in a single columned Cash Book :—

				Rs.
Jan.	1	Balance in hand	...	500
	2	Received from S. Sen	...	300
	3	Paid Wages	...	50
	7	Paid to C. Chanda	...	180
	10	Paid Salary	...	150
	11	Received from Cash Sales	...	400
	12	Deposited into Bank	...	350
	15	Paid for Office Furniture	...	200
	18	Received from N. Barman	...	600
	19	Paid for Cash puchases	...	500
	24	Purchased Stationery	...	20
	27	Paid for Advertisement	...	250
	29	Withdrawn from Bank	...	200
	31	Paid to D. Dhar	...	250

show also the balance of cash in hand on 31st January.

[*Ans.* Balance of cash in hand on 31st January, Rs. 50]

8. Show the entries for the following transactions in the Cash Book and in the Bank A/c in the Ledger and show the balance of cash in hand and cash at bank :—

				Rs.
July	1	Balance of cash in hand	...	80
		Balance of cash at Bank	...	600
	2	Paid Salary by cheque	...	250
	5	Purchased Stationery	...	30
	6	Paid for Carriage	...	10
	9.	Withdrew from Bank for office cash	...	100

10	Paid Wages	...	60
13	Received from N. Banerji cheque	...	500
14	Deposited cheque from N. Banerji into Bank	...	500
17	Received from Cash Sales	...	400
18	Deposited Cash into Bank	...	350
22	Paid to S. Goswami by cheque	...	300
25	Paid for Travelling Expenses	...	15
27	Received from P. Das cheque	...	900
30	Deposited cheque from P. Das into Bank	...	900
31	Paid to T. Talukdar by cash	...	60

(*Ans.* Balance of cash in hand Rs. 55 ; Balance of Cash at Bank Rs. 1700)

9. Draw neatly a Cash Book with Cash and Bank columns and enter therein the transactions of the preceeding exercise. Balance the Cash Book and bring down the balances.

10. Give a form of the Cash Book you would recommend as suitable for recording cash and bank transactions. Start the Book with a balance at the bank, and draw a cheque in favour of 'Self', the proceeds of which are to be used in making cash payments. Make three further entries on the debit side, paying all receipts into Bank, and further entries on the credit side, two being cash payments and two payments by cheque. Balance the Cash Book and carry down the balance. (C. U.)

11. From the following particulars write up Cash Book with seperate Columns for Bank and Cash transactions and also post the items into Ledger—

19—			Rs.
Jan 1.	Cash in hand	...	70
	Cash at Bank	...	16,040
2.	Bought goods and paid by cheque	...	7,000

5.	Sold goods for Cash	...	300
7.	Withdrawn from Bank for office cash	...	350
8.	Paid in Cash—		
	Wages to workmen	...	124
	Salaries to Staff	...	540
12.	Received cash from T. Lala	...	230
14.	Received cheque from G. Garai	...	860
15.	Deposited into Bank—		
	Cash	...	200
	Cheque from G. Garai	...	860
19.	Bought stationery	...	12
23.	Paid cheque to H. Mandi	...	3,200
27.	Paid for travelling expenses	...	5
30.	Paid rent by cheque	...	250
31.	Withdrawn from Bank form private expenses	...	50

[*Ans.* Balance of Cash in hand Rs. 69 and Cash at Bank Rs. 6,250]

12. From the following particulars write up Cash Book with Cash and Bank Columns and balance the Cash Book.

19—			Rs.
Feb. 1.	Cash in hand	...	69
	Cash at Bank	...	6,250
2.	Sold goods and received		
	Cash	...	340
	Cheques	...	1,720
3.	Deposited into Bank—		
	Cash	...	250
	Cheques	...	1,720
5.	Bought Stamps	...	15
7.	Bought Stationery	...	20

10.	Received cheques from—		
	N. Dutta	...	1,300
	P. Raman	...	600
	S. Paluskar	...	5,000
12.	Deposited above cheques into Bank		
14.	Cheque from P. Raman returned Bank dishonoured.		
16.	Withdrawn from Bank for office Cash	...	600
18.	Paid in Cash—		
	Wages to workmen	...	130
	Salaries to staff	...	540
22.	Paid Cheque to M. Pande	...	1,200
26.	Paid office rent by cheque	...	250
28.	Withdrawn from Bank for private expenses	...	50

[*Ans.* Cash in hand Rs. 54 and Cash at Bank Rs. 12,420]

নবম অধ্যায়

Journal (জাবেদা) বা দৈনন্দিন বা প্রাথমিক হিসাবের বই

জার্নাল সম্বন্ধে আগেই কিছু কিছু বলা হয়েছে, এখানে আমরা এ সম্বন্ধে আরো বিস্তারিত আলোচনা করতে চাই।

জার্নাল ও তাহার প্রয়োজনীয়তা

জার্নাল হোল দৈনন্দিন হিসাবের বই, রোজের হিসাব রোজ যেখানে লেখা হয়। যখনই কোন লেন-দেন ঘটে (এক নগদ টাকার লেন-দেন ছাড়া, কারণ, নগদ টাকার যাবতীয় লেন-দেনের জন্য ক্যাস-বইয়ের একচেটিয়া অধিকার), তখনই লেন-দেনের প্রকৃতি অনুযায়ী কোন বিশেষ জার্নালে তার প্রাথমিক হিসাব লেখা হয়। পরে সময়ান্তরে লেজারে ডবল entry পাশ করা হয়। জার্নাল বই অনেকটা Rough খাতার মত এবং লেজার Fair-খাতার মত। কারণ জার্নাল বইতে বিশদ বিবরণসহ প্রথমতঃ যে হিসাব লেখা হয়, সে সব হিসাবই পরে আবার লেজার বইতে আরও সংক্ষিপ্ত আকারে স্থানান্তরিত করা হয়। কিন্তু জার্নাল বইকে রাফ্ খাতা বলা হোল বলে এ মনে করা উচিত হবে না যে, জার্নাল বই তেমন জরুরী জিনিস নয় বা জার্নাল বই না হলেও কোন মতে কাজ চালানো যেতে পারে। বড় রকমের ব্যবসায়-প্রতিষ্ঠানগুলিতে একই সময়ে কত রকমের লেন-দেন হচ্ছে, তার হিসাব সরাসরি ডবল entry পদ্ধতি অনুযায়ী লেজারের বিভিন্ন Accountগুলিতে নির্ভুলভাবে লেখা প্রায় অসম্ভব ব্যাপার, তাই আলাদা আলাদা জার্নাল বইতে সাময়িক-ভাবে তাদের প্রাথমিক হিসাব লিখে রাখা দরকার। পরে জার্নাল বইগুলি থেকে গুছিয়ে সব হিসাব ধীরে-সুস্থে লেজারে তুলে নিতে হয়। এ ছাড়াও জার্নালের প্রয়োজন আছে এই কারণে যে, লেজারে প্রত্যেকটি হিসাবের খুঁটিনাটি লেখা সম্ভব নয়, কিন্তু জার্নাল বইতে তা সম্ভব। কারণ লেজারে Account গুলিতে যে হিসাব থাকবে তা সংক্ষিপ্ত এবং পরিচ্ছন্ন হওয়া দরকার। তাই, কোন লেন-দেনের হিসাব নিয়ে যদি কখনো গোলমাল বাধে এবং সেই লেন-দেন সংক্রান্ত খুঁটিনাটি জানার যদি প্রয়োজন হয়, তবে লেজার বইতে

তার সন্ধান মিলবে না, তারিখ মিলিয়ে জার্নালেই তার খোঁজ করতে হবে। সুতরাং, জার্নালের প্রয়োজন কেবল মাত্র লেজার দিয়ে মেটান সম্ভব নয়। লেজারে যে আমরা যাবতীয় লেন-দেনের সংক্ষিপ্ত অথচ সম্পূর্ণ এবং শৃঙ্খলাবদ্ধ হিসাব পাই, তার প্রধান কারণ, জার্নালের সাহচর্য। সুতরাং, জার্নাল হিসাব-রক্ষা পদ্ধতির একটি অপরিহার্য অঙ্গ।

প্রয়োজনানুসারে বিভিন্ন প্রকার জার্নালের ব্যবহার

আগেই বলা হয়েছে যে, পূর্বে যখন ব্যবসায় প্রতিষ্ঠানগুলির আয়তন, আজকালকার বিরাট বিরাট ব্যবসায় প্রতিষ্ঠানগুলির মত এত বড় ছিল না, তখন হিসাব লেখার খাতাপত্রের সংখ্যাও ছিল কম। হয়তো একখানি জার্নাল, একখানি ক্যাস বই এবং একখানি লেজারেই কাজ চলে যেত। কিন্তু ব্যবসায়ের আয়তন বাড়ার সঙ্গে সঙ্গে খাতাপত্রের সংখ্যাও বাড়াতে হোল।

কাজের সুবিধার জন্য আজকাল বিভিন্ন প্রকার লেন-দেনের প্রাথমিক হিসাব লেখার জন্য ভিন্ন ভিন্ন জার্নালের ব্যবহার প্রচলিত হয়েছে এবং এতে হিসাব লেখার অনেক সুবিধা হয়েছে। বর্তমানে যে সব জার্নালের ব্যবহার সমধিক প্রচলিত, সেগুলির নাম তৃতীয় অধ্যায়ে বলা হয়েছে (15 পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য) এখানে সেগুলি সম্বন্ধে পুনরায় আলোচনা করা হচ্ছে। বর্তমানে জার্নালের যে বিভাগ (Subdivision) হয়েছে, তাতে জার্নালগুলিকে আমরা দু'ভাগে ফেলতে পারি—(1) বিশেষ জার্নাল বা Special Journal—যেমন, Purchases Journal, Sales Journal, Returns Journal প্রভৃতি; এবং (2) সাধারণ জার্নাল বা Journal Proper.

SPECIAL JOURNALS

1. **খরিদ বহি বা Purchases Journal :** এই বইখানিতে ধারে পণ্যদ্রব্য কেনা হলে, কেবলমাত্র সেই লেন-দেনগুলির প্রাথমিক হিসাব লেখা হয়। পণ্যদ্রব্য ছাড়া অন্য কোন জিনিস যেমন, ব্যবসায়ে ব্যবহারের জন্য ফার্ণিচার, কলকব্জা, জমি, বাড়ী ইত্যাদি ধারে কেনা হলেও সেই লেন-দেনগুলি

এই বইতে লেখা হবে না। আবার নগদ টাকায় আমরা যে জিনিসই কিনি না কেন, তা পণ্যদ্রব্যই হোক্, বা ব্যবসায়ে ব্যবহারোপযোগী কোন স্থায়ী সম্পত্তিই হোক্ বা অন্য যে কোন জিনিসই হোক্—তার কোনটিই খরিদ বহিতে লেখা হবে না।

এই বইখানিকে Purchases Day Book বা Purchases Book বা Journal অথবা Invoice Book-ও বলা হয়।

বিক্রেতা যখন ক্রেতাকে মাল পাঠায়, তখন সে কী কী জিনিস কত পরিমাণে পাঠালো এবং তার দরই বা কত এবং বাটা বাদ দিয়ে মোট দাম কত হোল,—এই সব একখানি কাগজে লিখে ক্রেতাকে পাঠায়। এই কাগজখানাকে বলে **Invoice বা "চালান"**। বিক্রেতার নিকট এই "চালান" হোল "নির্গম চালান" বা Outward Invoice এবং ক্রেতার নিকট এই "চালান" হবে "আগম চালান" বা Inward Invoice. বিক্রেতা এই থেকেই তার বিক্রয় বহিতে (Sales Journal-এ) প্রাথমিক হিসাব লিখবে, আবার ক্রেতাও এই "চালান" দেখেই তার ক্রয় বহিতে (Purchases Journal-এ) প্রাথমিক হিসাব লিখবে। বিক্রেতা দুই কপি ক'রে চালান তৈরী করে, এক কপি ক্রেতাকে পাঠায় এবং অন্য কপি নিজে রাখে। ক্রয় বহির একটি অতি সাধারণ নমুনা দেখান হোল—

Purchases Journal

Date 19—	Particulars	Inward Inv. No.	L. F.	Amount Rs.
Jan. 1	Golam Mustafa, Cawnpore,	1	40	1,000
,, 3	P. C. Jain. Patna.	2	22	5,000

2. বিক্রয় বহি বা Sales Journal : এই বইখানিতে ধারে পণ্যদ্রব্য বিক্রয় হলে, কেবলমাত্র সেই লেন-দেনগুলির প্রাথমিক হিসাব লেখা হয়। পণ্যদ্রব্য ছাড়া অন্য কোন জিনিস যেমন, ব্যবসায়ে ব্যবহারের জন্য

ফার্ণিচার, কলকব্জা, জমি, বাড়ী ইত্যাদি যদি কোন কারণে বিক্রয় করা হয়, তবে ধারে হলেও, সেই সব বিক্রয় লেন-দেন এই বইতে লেখা হবে না। আর, নগদ টাকার লেন-দেন হলে তো কথাই নেই, তার কোনটিই এই বইতে লেখা হবে না। এই বইখানিকে Sales Day Book বা Sales Book বা Outward Invoice Book-ও বলা হয়।

ক্রেতাকে যে চালান বা Invoice পাঠান হবে, বিক্রেতার নিকট তা' হবে নির্গম চালান বা Outward Invoice এবং এই চালান থেকেই বিক্রেতার বিক্রয় বহিতে প্রাথমিক হিসাব লেখা হবে। বিক্রয় বহির একটি অতি সাধারণ নমুনা দেখান হোল—

Sales Journal

Date 19—		Particulars	Outward Inv. No.	L. F.	Amount Rs.
Jan.	2	Asok Singh, Bombay.	1	56	4,300
,,	3	Sitaram Jaipuria, Nagpore.	2	20	2,700

3. খরিদ ফেরৎ বহি বা Returns Outwards Journal : ধারে পণ্যদ্রব্য ক্রয় করার পরে, কোন কারণে যদি কিছু কিছু দ্রব্য আবার বিক্রেতাদের কাছে ফেরৎ পাঠান হয়, তবে সেই লেন-দেনগুলির প্রাথমিক হিসাব এই বইখানিতে লেখা হয়। অর্থাৎ, পণ্যদ্রব্য ধারে কেনা হলে, খরিদ বহিতে প্রাথমিক হিসাব লেখা হয়, এবং সেই পণ্য ফেরৎ দিলে, খরিদ-ফেরৎ বহিতে প্রাথমিক হিসাব লেখা হয়।

এই বইখানিকে Returns Outwards Book বা Purchases Return Book-ও বলে।

মাল ক্রয় করার পরে যে কোন কারণেই হোক্, তার থেকে কিছু মাল যদি ফেরৎ দেওয়া হয়, তবে যে ফেরৎ দেয়, অর্থাৎ ক্রেতা, একখানি কাগজে লিখে

পাঠাবে—যে সব মাল ফেরৎ দেওয়া হোল, তার বিবরণ, চালানে যে দাম ধরা হয়েছিল, সেই অনুযায়ী দাম, ফেরৎ দেবার তারিখ ইত্যাদি। এই কাগজখানিকে বলে Debit Note. আবার যার কাছে মাল ফেরৎ আসে, অর্থাৎ বিক্রেতা, সে-ও অনুরূপ একখানি কাগজে লিখে পাঠাবে, যে মাল ফেরৎ পাওয়া গেল, তার বিবরণ, চালানে যে দাম ধরা হয়েছিল, সেই অনুযায়ী দাম, ফেরৎ পাবার তারিখ ইত্যাদি। এই কাগজখানিকে বলে **Credit Note.** অর্থাৎ, একই লেন-দেনের জন্য ক্রেতা পাঠাবে Debit Note এবং বিক্রেতা পাঠাবে Credit Note. Debit Note এবং Credit Note-এর মধ্যে শেষোক্তটিই বেশী প্রয়োজনীয়, কারণ, শেষোক্তটি হচ্ছে, যে মাল ফেরৎ পেল, তার স্বীকৃতি। সুতরাং, অনেক সময়ে ক্রেতা ও বিক্রেতা উভয়পক্ষ Credit Note থেকেই (Credit Note-ও দুই কপি করা হয়, এক কপি বিক্রেতা ক্রেতার কাছে পাঠায় এবং অন্যকপি নিজে রাখে), যথাক্রমে তাদের খরিদ ফেরৎ বহি ও বিক্রয় ফেরৎ বহিতে প্রাথমিক হিসাব লেখে। অনেক সময়ে আবার ক্রেতা নিজের লেখা Debit Note থেকে এবং বিক্রেতা Credit Note থেকে, নিজেদের খাতায় প্রাথমিক হিসাব লেখে। খরিদ ফেরৎ বহির একটি সাধারণ নমুনা দেখান হোল—

Returns Outwards Journal

Date 19—	Particulars	Debit Note No.	L. F.	Amount Rs.
Jan. 4	Golam Mustafa, Cawnpore.	1	40	200
,, 20	Gopal Chandra Barua, Gauhati.	2	10	350

4. বিক্রয় ফেরৎ বহি বা Returns Inwards Journal : ধারে পণ্যদ্রব্য বিক্রয় করার পরে, কোন কারণে যদি কিছু কিছু দ্রব্য আবার ক্রেতাদের কাছ থেকে ফেরৎ আসে, তবে সেই লেন-দেনগুলির প্রাথমিক

হিসাব এই বইখানিতে লেখা হয়। অর্থাৎ, পণ্যদ্রব্য ধারে বিক্রয় হলে, বিক্রয় বহিতে এবং তা' ফেরৎ এলে, বিক্রয় ফেরৎ-বহিতে প্রাথমিক হিসাব লেখা হয়।

এই বইখানিকে Returns Inwards Book বা Sales Returns Book-ও বলে।

বিক্রেতা ক্রেতার নিকট থেকে মাল ফেরৎ পাবার পরে যে Credit Note পাঠায়, তা' থেকেই বিক্রয় ফেরৎ বহিতে প্রাথমিক হিসাব লেখা হয়। বিক্রয় ফেরৎ বহির একটি সাধারণ নমুনা দেখান হোল—

Returns Inwards Journal

Date 19—	Particulars	Credit Note No.	L. F.	Amount Rs.
Jan. 10	Sitaram Jaipuria, Nagpur.	1	20	180
,, 30	Paresh Nandi, Asansole.	2	45	230

5. **প্রাপ্য বিল বহি বা Bills Receivable Journal :** এই বইখানিতে কেবলমাত্র প্রাপ্যবিলগুলির জন্য প্রাথমিক হিসাব লেখা হয়। প্রাপ্য বিল বা Bill Receivable হোল একটি দলিল, যে বাবদে বিক্রেতা ক্রেতার কাছ থেকে একটি নির্দিষ্ট তারিখে কোন নির্দিষ্ট পরিমাণ টাকা পাবে।

ধারে মাল বিক্রয় করলে বিক্রেতা চালান (বা Invoice)-এর সঙ্গে অনেক সময়ে এইরূপ একখানি বিলও পাঠায়। বিলে লেখা থাকে, মালের মূল্য বাবদ কত টাকা, কোন্ তারিখে, কার কাছে দিতে হবে। ক্রেতা মালের সঙ্গে চালান এবং চালানের সঙ্গে বিলখানি মিলিয়ে দেখে। যদি তার আপত্তি করার কোন কারণ না থাকে, তবে বিলে সম্মতিসূচক স্বাক্ষর করে বিলখানি বিক্রেতার কাছে পাঠিয়ে দেবে। এই বিল বাবদ বিক্রেতা নির্দিষ্ট দিনে তার প্রাপ্য টাকা পাবে এবং ক্রেতা নির্দিষ্ট দিনে তার দেয়

টাকা দেবে। সুতরাং, ঐ একই বিল বিক্রেতার দিক থেকে প্রাপ্য বিল বা Bill Receivable এবং ক্রেতার দিক থেকে দেয় বিল বা Bill Payable.

প্রাপ্য বিল বহিকে Bills Receivable Book-ও বলে।

6. **দেয় বিল বহি বা Bills Payable Journal:** এই বইখানিতে কেবলমাত্র দেয় বিলগুলির জন্য প্রাথমিক হিসাব লেখা হয়। এই বইখানিকে Bills Payable Book-ও বলে।

দ্রষ্টব্য: উপরে বিভিন্ন বিশেষ জার্নাল বইগুলির যে নমুনা দেখান হোল, সব ব্যবসায় প্রতিষ্ঠান সকল ক্ষেত্রে যে ঠিক ঐরূপভাবে ঘর করেই খাতাগুলি রাখবে, তার কোন মানে নেই। প্রত্যেক ব্যবসায় প্রতিষ্ঠান নিজের প্রয়োজন মত ঘর বাড়িয়ে বা কমিয়ে বিশেষ জার্নালগুলি রাখবে, এতে কোন বাধা নেই। যেমন, নিম্নে ক্রয় জার্নাল বহির একটি বিশিষ্ট নমুনা দেখান হোল—

Purchases Day Book (Analysed Form)

Date 19—	Particulars	Inv. No	L. F.	Rs.	Watches Rs.	Clocks Rs.	Jewellery Rs.	Total Rs.
July 6	F. Brown, Tokyo.	1	25					
	5 clocks at Rs 80 each			400				
	20 clocks at Rs. 90 each			1800				
				2200				
	Less Trade discount @ 10%			220		1980		1980
,, 15	S. Laha, Bombay.							
	8 clocks at Rs. 70 each					560		
	10 watches at Rs. 60 each	2	21		600			1160
,, 28	N. Mukherji, Calcutta.							
	10 Pendants at Rs. 100 each			1000				
	Less Trade Discount 5%			50			950	
	15 watches at Rs. 50 each	3	32		750			1700
				Rs.	1350	2540	950	4840

Invoice বা চালানের নমুনা :—

INVOICE

No. 221/59 — 5 Station Road

T. A. "Flavour" Jalpaiguri — Jalpaiguri

Tel. 2510. — 5th June 1959

Messrs. P. C. Nandi & Co.
P212. Raja Manindra Road, Calcutta.
Bought of Rahut & Co.
Terms : 2 per cent Cash.

		Rs.
	15 chests Tea each 28 lbs. @ Rs. 2/- per lb.	840·00
	10 chests Tea each 25 lbs. @ Rs. 3/- per lb.	750 00
		1590 00
	Less Trade Discount 10%	159.00
	Rs.. ...	1431·00

Per E. Rly., Carriage Paid.

Credit Note-এর নমুনা :—

CREDIT NOTE

No. 35/59

Telephone : 2510 — 5, Station Road

Messrs. P. C. Nandi & Co., — Jalpaiguri

P212 Raja Manindra Road, — 15th June 1959

Calcutta.

Credited by **Rahut & Co.**

		Rs.
1959 June 14	By 2 chests Tea each 28 lbs sold @ Rs. 2/- per lb as per Invoice No. 221/59, returned ...	112·00
	Less Trade Discount 10% ...	11·20
		100·80

Debit Note-এর নমুনা :—

DEBIT NOTE

No. 24/60
Tel. 2510

5, Station Road
Jalpaiguri
12th March 1960

Messrs. Brown & Co.
5/2, Deshbandhu Road,
Darjeeling.

Dr. to **Rahut & Co.**

		Rs.
1960 March 12	To 5 chests Tea each 20 lbs bought @ Rs. 1·50 per lb as per Invoice No 1210, returned ...	150·00
	Less Trade Discount 15% ...	22·50
		127·50

Special Journal গুলি থেকে Ledger Posting

আমরা জানি যে, সব লেন-দেনের জন্য প্রথমে কোন জার্নালে হিসাব লেখা হয়, পরে জার্নাল থেকে লেজারে Account-গুলির মধ্যে Double Entry বা দু' তরফা দাখিলার রীতি অনুযায়ী হিসাবগুলি টুকে নেওয়া হয়। একেই বলে জার্নাল থেকে লেজারে posting করা।

পূর্বে, যখন একখানি মাত্র জার্নাল ব্যবহার করার রীতি ছিল, তখন প্রত্যেকটি লেন-দেনকে জার্নালে Debtor Account এবং Creditor Account-এ বিশ্লিষ্ট করা হোত, এবং ক্রয়, বিক্রয়, ফেরৎ ইত্যাদি সর্বপ্রকার লেন-দেনই এই বইতে তারিখ অনুযায়ী পর পর লেখা হোত। তার ফলে প্রত্যেকটি লেন-দেনের জন্য লেজারে দু'বার করে entry করতেই হোত, কাজ সংক্ষেপ করার আর কোন উপায় ছিল না। যেমন, যদি জানুয়ারী মাসে 10টি ধারে ক্রয় লেন-দেন, 50টি ধারে বিক্রয় লেন-দেন, 3টি ক্রয়-ফেরৎ লেন-দেন, এবং 5টি বিক্রয়-ফেরৎ লেন-দেন, হয়ে থাকে, তবে লেজারে মোট entry হোত $(10+50+3+5)\times 2 = 68 \times 2 = 136$টি, অর্থাৎ, 68টি debit entry এবং 68টি credit entry.

আজকাল Special Journal ব্যবহার করার ফলে, এদিক দিয়ে কিছু সুবিধা হয়েছে। এখন, একজাতীয় লেন-দেনগুলি একটি বিশেষ জার্নালে লিপিবদ্ধ করা হয়। যেমন, সব ধারে ক্রয় লেন-দেন ক্রয় বহিতে, ধারে বিক্রয় লেন-দেনগুলি বিক্রয় বহিতে, ইত্যাদিরূপে প্রাথমিক হিসাব লেখা হয়। ফলে, এই বইগুলিতে যে টাকার ঘর থাকে, সেই ঘরটি যোগ করলে, আমরা এক সপ্তাহ, দু' সপ্তাহ বা এক মাসের মোট ধারে ক্রয়, ধারে বিক্রয় ইত্যাদি কত হোল জানতে পারি। তার ফলে, আমরা যদি ক্রয় বহি থেকে লেজারে posting করতে চাই, তবে প্রত্যেকটি ক্রয়ের জন্য একবার Purchases Account-এ debit এবং Creditor-এর Account-এ (অর্থাৎ যার কাছ থেকে কেনা হয়েছে, তার Account-এ) Credit করার প্রয়োজন নেই। এক মাসের মোট ক্রয় আমরা একবারে Purchases Account-এ debit করতে পারি। (Creditor-দের Account-এ অবশ্য আলাদা আলাদা করে credit করা ছাড়া উপায় নেই)। বিক্রয় বহির বেলাতেও এই নিয়ম প্রযোজ্য। অর্থাৎ বিক্রয় বহির একমাসের যোগফল একবারে লেজারে Sales Account-এ Credit করা হবে এবং Debtorদের Accountগুলিতে অবশ্য আলাদা আলাদা করে debit করা হবে। এই নিয়মে, পূর্বের দৃষ্টান্তটি নিলে, জানুয়ারী মাসে লেজারে মোট entry হবে, ধারে ক্রয়ের জন্য $(1+10) = 11$টি; ধারে বিক্রয়ের জন্য $(1+50) = 51$টি; ক্রয় ফেরৎ-এর জন্য $(1+3) = 4$টি; এবং বিক্রয় ফেরৎ-এর জন্য $(1+5) = 6$টি; অর্থাৎ মোট 72টি।

[একটি জিনিস লক্ষ্য করবে যে, entry-র সংখ্যা যাই হোক, debit-এর মোট টাকার পরিমাণ এবং credit-এর মোট টাকার পরিমাণ কিন্তু সমানই হচ্ছে, অতএব double entry-র নিয়ম লঙ্ঘিত হচ্ছে না]।

সুতরাং, Posting-এর নিয়ম হচ্ছে—

(1) **Purchases Book**-এর প্রতি মাসের যোগফল, লেজারের Purchases Account-এ debit হবে, এবং creditor-দের Account-এ যার যার কাছ থেকে যত যত টাকার মাল কেনা হয়েছে, তার তার Account-এ তত তত টাকা আলাদা আলাদা credit হবে।

(2) **Sales Book**-এর প্রতি মাসের যোগফল, লেজারের Sales Account-এ Credit হবে, এবং Debtor-দের Account-এ যার যার কাছে যত যত টাকার মাল বিক্রয় করা হয়েছে, তার তার Account-এ তত তত টাকা আলাদা আলাদা debit হবে।

(3) **Returns Outwards Book**-এর প্রতি মাসের যোগফল, লেজারের Returns Outwards Account-এ credit হবে, এবং Creditor-দের Account-এ যার যার কাছে যত যত টাকার মাল কেনার পরে ফেরৎ দেওয়া হয়েছে, তার তার Account-এ তত তত টাকা আলাদা আলাদা debit হবে।

(4) **Returns Inwards Book**-এর প্রতি মাসের যোগফল, লেজারে Returns Inwards Account-এ debit হবে, এবং Debtor-দের Account-এ যার যার কাছ থেকে যত যত টাকার মাল বিক্রয় হবার পরে আবার ফেরৎ এসেছে, তার তার Account-এ তত তত টাকা আলাদা আলাদা credit হবে।

(5) **Bills Receivable Book**-এর প্রতি মাসের যোগফল, লেজারের Bills Receivable Account-এ debit হবে, এবং Debtor-দের Account-এ যার যার কাজ থেকে (সম্মতি-সূচক স্বাক্ষর করা) যত যত টাকার বিল পাওয়া গেছে, তার তার Account-এ তত তত টাকা আলাদা আলাদা credit হবে।

(6) **Bills Payable Book**-এর প্রতি মাসের যোগফল, লেজারের Bills Payable Account-এ Credit হবে এবং creditor-দের Account-এ যাকে যাকে (সম্মতি-সূচক স্বাক্ষর করে) যত যত টাকার বিল দেওয়া হয়েছে, তার তার Account-এ তত তত টাকা আলাদা আলাদা debit হবে।

উদাহরণ: নিম্নলিখিত লেন-দেনগুলির প্রাথমিক হিসাব Purchases Book, Sales Bcok, Returns Outwards Book এবং Returns Inwards Book-এ কিরূপে লিখিতে হইবে দেখাও—

(1) 10ই মার্চ নগেন্দ্র বসুর নিকট হইতে 600 টাকার মাল কিনিলাম ;

(2) 13ই মার্চ কতকগুলি দ্রব্যে দোষ থাকায়, নগেন্দ্র বসুকে 150 টাকার দ্রব্য ফেরৎ পাঠাইলাম ;

(3) 20শে মার্চ প্রশান্ত গুপ্তের নিকট 400 টাকার জিনিস বিক্রয় করিলাম ;

(4) - 22শে মার্চ নগেন্দ্র বসুর নিকট হইতে 500 টাকার মাল কিনিলাম ;

(5) 24শে মার্চ প্রশান্ত গুপ্ত 100 টাকার মাল ফেরৎ পাঠাইল ;

(5) 25শে মার্চ নৃপেন্দ্র দত্তের নিকট 300 টাকার মাল বিক্রয় করিলাম ও বীরেন দত্তের নিকট হইতে 250 টাকার মাল ক্রয় করিলাম।

উত্তর ঃ

Purchases Day Book

Date 19—	Particulars	Invoice No.	L. F.	Rs
Mar. 10	Nagendra Basu			600·00
„ 22	Nagendra Basu			500 00
„ 25	Biren Dutta			250·00

Sales Day Book

Date 19—	Partiaulars	Invoice No.	L. F.	Rs.
March 20	Prasanta Gupta			400·00
„ 25	Nripendra Dutta			300·00

Returns Outwards Book

Date 19—	Particulars	Debit Note No.	L. F.	Rs.
March 13	Nagendra Basu			150·00

Returns Inwards Book

Date 19—	Particulars	Credit Note No.	L. F.	Rs.
March 24	Prasanta Gupta			100·00

উদাহরণ : যে লেন-দেনগুলি দেওয়া হইয়াছে, উহা ছাড়া মার্চ মাসে অপর কোন ক্রয় বিক্রয় ইত্যাদি নাই, ইহা ধরিয়া লইয়া পূর্বের উদাহরণের লেন-দেনগুলির জন্য লেজারে হিসাব দেখাও।

উত্তর ঃ

GENERAL LEDGER

Purchases A/c

Dr.

Date	Particulars	Rs.	
March 31	To Sundries	1,350·00	

Sales A/c

Cr.

	Date	Particulars	Rs.
	March 31	By Sundries	700·00

Returns Outwards A/c

Cr.

	Date	Particulars	Rs.
	March 31	By Nagendra Basu	150·00

Dr. **Returns Inwards A/c**

Date	Particulars	Rs.	
March 31	To Prasanta Gupta	100'00	

CREDITORS' LEDGER

Dr. **Nagendra Basu's A/c** *Cr.*

Date	Particulars	Rs.	Date	Particulars	Rs.
March 13	To Returns outward	150 00	Marcr 10 ,, 22	By Purchases " "	600 0 500'0

Dr. **Biren Dutta's A/c** *Cr.*

	Date	Particulaarr	Rs.
	March 25	By Purchases	250'00

DEBTORS' LEDGER

Dr. **Prasanta Gupta's A/c** *Cr.*

Date	Particulrrs	Rs.	Date	Particulars	Rs.
March 20	To Sales	400'00	March 24	By Returns Inward	100'00

Dr. Nripendra Dutta's A/c Cr.

Date	Particulars	Rs.	
March 25	To Sales	300·00	

দ্রষ্টব্য : Account-গুলিতে কোন হিসাব লিখ্‌তে বাদ পড়লো কিনা বা কিছু ভুল লেখা হোল কিনা তা Trial Balance ক'রে পরীক্ষা করে নেওয়া যায়। যেমন—

Trial Balance

as at 31st March, 19—

	Rs.		Rs.
Purchases A/c	1350·00	Sales A/c	700·00
Returns Inwards A/c	100·00	Returns Outwards A/c	150 00
Prasanta Gupta's A/c	300·00	Nagendra Basu's A/c	950·00
Nripendra Dutta's A/c	300·00	Biren Dutta's A/c	250·00
Rs.	2050·00	Rs.	2050·00

সাধারণ জার্নাল বা Journal Proper ও তাহার ব্যবহার

জার্নালকে এভাবে কতগুলি বিশেষ জার্নালে, যেমন, ক্রয় জার্নাল, বিক্রয় জার্নাল প্রভৃতিতে ভাগ করেও দেখা গেল যে, এখনও এমন কতগুলি লেন-দেন বা হিসাব থেকে যায়, যাদের প্রাথমিক হিসাব উল্লিখিত কোন বিশেষ জার্নালেই লেখা যেতে পারে না। এইসব প্রাথমিক হিসাবের জন্য যে জার্নালখানি ব্যবহৃত হয়, তার নাম সাধারণ জার্নাল বা প্রকৃত জার্নাল বা **Journal Proper**. সাধারণতঃ নিম্নলিখিত হিসাবগুলির জন্য সাধারণ জার্নাল ব্যবহৃত হয়—

1. **For Opening entries,** অর্থাৎ, বছরের প্রথমে নূতন লেজার বইতে বিভিন্ন A/c খোলার আগে, প্রকৃত জার্নালে লিখে নিতে হবে, কোন্ কোন্ A/c খোলা হচ্ছে এবং কোন্ A/c-এ কত debit balance বা

credit balance রয়েছে। যেমন, আগের বৎসরের Balance Sheet-এ যদি Debit balance থাকে, Cash—Rs. 500, Debtors—Rs. 10,000, Stock—Rs. 8000 এবং Credit balance থাকে, Creditors—Rs. 6,000, Capital—Rs. 12,500,—তবে এই বৎসরের নূতন লেজারে কোন A/c. খোলার আগে, সাধারণ জার্নালে নিম্নলিখিত প্রাথমিক হিসাব লিখে নিতে হবে—

Date 19—	Journal	V.N.	L. F.	Dr. Rs.	Cr. Rs.
Jan. 1	Cash ... Dr.		...	500	
	Debtors ... Dr.		...	10,000	
	Stock ... Dr.		...	8,000	
	To Creditors		...		6,000
	,, Capital A/c		...		12,500
	(*For opening balances brought forward from the previous year)		...		

*দ্রষ্টব্য : [জার্নাল entry-র তলায় যে নোট লেখা হোল, তার নাম "Narration." প্রত্যেক জার্নাল entry-র তলায় এইরূপ—"Narration" বা ব্যাখ্যা দিতে হবে।]

2. **For Transferring and Closing entries,** অর্থাৎ, এক A/c থেকে কোন debit balance বা credit balance আংশিক বা সম্পূর্ণভাবে অন্য কোন A/c-এ চালান দিতে হলে, সাধারণ জার্নালে আগে লিখে নিতে হবে। যেমন, Salaries A/c-এ debit balance 2,500 টাকা Profit and Loss A/c-এ চালান করতে হলে, জার্নালে আগে লিখতে হবে—

Date 19—	Journal	V.N.	L.F.	Dr. Rs.	Cr. Rs.
Dec. 31	Profit and Loss A/c Dr.		...	2,500	
	To Salaries A/c		...		2,500
	(For transferring the balance of Salaries Account to P. & L. Account)				

3. For Correction of errors, অর্থাৎ, লেজারে কোন A/c-এ হিসাব লিখ্‌তে যদি কোন ভুল হয়, তবে খাতায় কাটাকুটি করে তা শুদ্ধ করার বিধি নেই। উপযুক্ত কোন বিপরীত entry পাশ করে ভুল শুদ্ধ করে নিতে হবে। এই বিপরীত entry-র জন্য প্রাথমিক হিসাব লেখা হয় সাধারণ জার্নালে। যেমন, হয়তো রামের কাছ থেকে 10 টাকা পেয়েছি, কিন্তু Cash A/c-কে 10 টাকা debit করে, শ্যামের A/c-এ 10 টাকা credit দিয়েছি। এখানে রামের A/c এবং শ্যামের A/c দুটোই ভুল হয়ে গেল। এই ভুল ঠিক করতে হলে, রামের A/c-এ 10 টাকা credit করতে হবে, এবং একটি বিপরীত entry দিয়ে শ্যামের A/c-এর 10 টাকা credit কেটে দিতে হবে অর্থাৎ, শ্যামের A/c-এ 10 টাকা debit করতে হবে। এর জন্যে জার্নালে লেখা হবে—

Date 19·--	Journal	V.N.	L.F.	Dr. Rs.	Cr. Rs.	
	Shyam's A/c ... Dr.			10		
	To Ram's A/c ...				10	
	(For rectifying the wrong credit in Shyam's A/c in place of Ram's)					

দ্রষ্টব্য: [তবে যখন মাত্র একটি A/c-এই ভুল হবে তখন জার্নাল entry-র কোন আবশ্যক নেই। ঐ A/c-এ একটি উপযুক্ত entry বসিয়ে ভুলটা শুদ্ধ করে নিলেই হবে। যেমন, হয়তো রামের কাছ থেকে 10 টাকা পেয়ে, রামের A/c-এ ভুল করে 100 টাকা credit করে দিলাম। এখানে শুধু রামের A/c-ই ভুল হল—90 টাকায় বেশী credit হল। সুতরাং, এখানে জার্নাল entry-র আবশ্যক নেই, কেবল মাত্র রামের A/c-এ 90 টাকা debit করে দিলেই ভুলটা কেটে যাবে।]

4. For Adjustment entries, অর্থাৎ, বছরের শেষে লেজার থেকে যাবতীয় A/c এর balanceগুলি নিয়ে Trial Balance তৈরী করার পরেও প্রায়ই দেখা যায় যে, এমন কতগুলি দেনা পাওনা বা ক্ষতি-বৃদ্ধির ব্যাপার

আছে, যাদের হিসাব ইতিপূর্বে করা হয়নি, অথচ যে হিসাবগুলি না করলে লাভ লোকসানের হিসাবগুলি (Trading A/c এব‚ Profit and Loss A/c) তৈরী করা যাচ্ছে না। এই হিসাবগুলির প্রাথমিক entry হবে সাধারণ জার্নালে। Adjustment-এর প্রচুর উদাহরণ অষ্টম অধ্যায়ে দেওয়া হয়েছে এবং সে জন্য লেজার-entry কী হবে তা-ও বোঝান হয়েছে. এখানে এদের প্রাথমিক হিসাব সাধারণ জার্নালে কী ভাবে লেখা হয়, তা কয়েকটি উদাহরণ দিয়ে দেখান হচ্ছে—

উদাহরণ : নিম্নলিখিত adjustment-গুলির জার্নাল entry দেখাও—

(1) বছরের শেষে অবিক্রীত পণ্যের মূল্য 7,500 টাকা ;

(2) Furniture হইতে 200 টাকা এবং Plant and Machinery হইতে 1200 টাকা অবচয় (Depreciation) বাবদ কাটিতে হইবে।

Journal

উত্তর :

Date 19—	Particulars		L.F.	Dr. Rs.	Cr. Rs.
?	Stock-in-trade	Dr.	...	7,500	
	To Trading A/c	...	...		7,500
	(Being the valuation of unsold Stock)				
,,	Depreciation A/c	Dr.	...	1,400	
	To Furniture	...	...		200
	,, Plant and Machinery	...	...		1,200
	(Being the provision for depreciation charged on Furniture and Plant & Machinery)	...			

উদাহরণ : 1959 সালের 31শে ডিসেম্বর, Trading A/c এবং Profit and Loss A/c তৈরী করার পূর্বে নিম্নলিখিত হিসাবগুলি করিতে হইবে। ইহাদের জন্য প্রকৃত জার্নালে প্রাথমিক হিসাব লিখিয়া দেখাও—

(1) অবিক্রীত পণ্যের মূল্য ধরা হইল 15,000 টাকা।

(2) এ বৎসরের মজুরী (Wages) বাবদ 300 টাকা এখনও দেওয়া হয় নাই (Expenses due but unpaid).

(3) বীমা খরচ (Insurance) বাবদ এ বৎসর 250 টাকা দেওয়া হইয়াছে, কিন্তু তাহার মধ্যে 25 টাকা আগামী বৎসরের খরচ বাবদ ধরা হইবে (Expense paid in advance অথবা prepaid expense).

(4) এ বৎসরের বাড়ী ভাড়া (Rent) বাবদ ব্যবসায়ের আরও 50 টাকা পাওনা হইয়াছে, কিন্তু এখনও আদায় হয় নাই (Accrued Income).

(5) শিক্ষানবীশির জন্য একটি শিক্ষানবীশের কাছ হইতে 1000 টাকা লওয়া হইয়াছে (Apprenticeship Premiun) ; কিন্তু তাহার মধ্যে 500 টাকা আগামী বৎসরের আয় বলিয়া ধরিতে হইবে। (Income received in advance).

(6) পূর্ব বৎসরের বাজে দেনার জন্য তহবিল (Reserve for Bad Debts) ছিল 4,500 টাকা ; এ বৎসর উহা বাড়াইয়া 6,000 টাকা করিতে হইবে।

(7) পূর্ব বৎসরের ধারের উপর বাটা দিবার জন্য তহবিল (Reserve for Discount on Debtors) ছিল 500 টাকা ; এ বৎসর উহা কমাইয়া 400 টাকা করিতে হইবে।

(8) অবচয় (Depreciation) বাবদ কল-কব্জা হইতে 2,000 টাকা এবং কোঠা-বাড়ী (Building) হইতে 5000 টাকা মূল্য হ্রাস করিতে হইবে। [উত্তর 198 পৃষ্ঠায় দ্রষ্টব্য]

দ্রষ্টব্য : [Adjustment-এর জন্য প্রাথমিক হিসাব লিখতে গিয়ে ছাত্রদের অনেক সময়ে অসুবিধা হয়—কোন্ A/c debit হবে, এবং কোন্ A/c credit হবে, তা বুঝতে না পেরে। এর জন্য আমাদের পুরাতন সূত্রটি মনে রাখতে হবে—

খরচ, ক্ষতি ও সম্পত্তি (Expense, Loss এবং Asset)

—এরা Debit balance ;

উত্তর :

Date 1959	Journal	L F.	Dr. Rs.	Cr. Rs.
Dec. 31	Stock-in-trade Dr To Trading A/c ... (For the valuation of unsold Stock)	... ...	15,000	 15,000
,,	Wages A/c Dr. To Unpaid Wages A/c ... (For outstanding liability for Wages brought into account	... ...	300	 300
,,	Prepaid Insurance A/c Dr. To Insurance A/c ... (Being the entry for prepaid Insurance carried forward)	... ...	25	 25
,,	Accrued Rent A/c Dr. To Rent A/c ... (For Rent due but not yet received)	... ...	50	 50
,,	Apprenticeship Premium A/c Dr. To Apprenticeship Premium Received in Advance A/c ... (Being half of Apprenticeship Premium carried forward to the next year)	... ...	500	 500
,,	Profit & Loss A/c. Dr. To Reserve for Bad Debts ... (For increasing the Reserve for Bad Debts from Rs. 4,500 to Rs. 6,000	... ...	1,500	 1,500
,,	Reserve for Discount on Debtors A/c Dr. To Profit and Loss A/c. ... (For reducing the Reserve for discount on Debtors from Rs. 500 to Rs. 400)	... ...	100	 100
,,	Depreciatian A/c Dr. To Machinery A/c ... ,, Buildings A/c ... (For charging depreciation on Machinery & Buildings)	... ...	7,000	 2,000 5,000

এবং, আয়, লাভ ও দেয় (Income, Gain এবং Liability)

—এরা Credit balance.]

যেমন, মজুরী (Wages) বাবদ 300 টাকা দেওয়া হয়নি, সুতরাং, একদিকে মজুরীকে খরচ ধরতে হবে (সুতরাং Wages A/c debit হবে) আবার অন্যদিকে মজুরী দেওয়া হয়নি বলে ব্যবসায়ের একটি দেয় বা Liability রয়ে গেল (সুতরাং Unpaid Wages A/c···credit হবে)।

আবার, বাড়ী ভাড়া বাবদ ব্যবসায়ের 50 টাকা পাওনা হয়েছে, কিন্তু আদায় হয়নি,—এখানে আদায় না হলেও টাকাটা এ বৎসরের লাভ-ক্ষতির হিসাবে (Profit and Loss A/c-এ) এ বৎসরের আয় বলেই ধরতে হবে, সুতরাং, Rent A/c···credit হবে ; আবার যে টাকাটা আদায় হোল না (Outstanding Rent), সে টাকা অন্যের কাছে আপাততঃ থাকলেও, সেটা ব্যবসায়ের টাকা। সুতরাং, এ টাকা ব্যবসায়ের সম্পত্তির মধ্যে গণ্য ; অতএব Outstanding Rent—debit হবে।]

5. **For Miscellaneous entries,** উল্লিখিত হিসাবগুলি ছাড়া, অন্য যে সব লেন-দেনের প্রাথমিক হিসাবের জন্য হয়তো অপর কোন বিশেষ জার্নাল রাখা হয়নি, সেই সব লেন-দেনের প্রাথমিক হিসাব সাধারণ জার্নালেই লেখা হবে। যেমন, Consignment সংক্রান্ত লেন-দেন, ধারে কোন স্থায়ী সম্পত্তির ক্রয় বিক্রয়, ইত্যাদি।

উদাহরণ : 1লা জানুয়ারী তারিখে, শ্রীজীবন তলাপাত্রের অবস্থা ছিল নিম্নরূপ :—

		Rs.
Cash in hand	···	50
Cash at Bank	···	7,210
Stock-on-hand	···	1,260
Creditors :		
P. Jain	···	460
K. Manna	···	790

		Rs.
Debtors :		
G. Khan	...	1,560
C. Agrawal	...	235
N. Kanan	...	976
Furniture and Fittings		3,220
Plant and Machinery		12,600

জানুয়ারী মাসে সে নিম্নলিখিত লেনদেনগুলি করিয়াছে :—

Jan. 3 জি. খানের নিকট 700 টাকার মাল বিক্রয় করিল।

,, 4 কে. মান্নার নিকট হইতে 2,000 টাকার মাল কিনিল।

,, 6 5,000 টাকার মাল কিনিয়া চেকে দাম দিল।

,, 9 জি. খানের নিকট হইতে 1,750 টাকার একখানি চেক পাইল।

,, 12 জি. খানের চেক ব্যাঙ্কে জমা দিল।

,, 16 ব্যাঙ্ক হইতে অফিসের খরচের জন্য 600 টাকা তুলিল।

,, 19 কর্মচারীদের বেতন বাবদ 300 টাকা দিল এবং নিজে 200 টাকা নিল।

,, 23 সি. আগরওয়ালের নিকট 3,000 টাকার মাল বিক্রয় করিল।

,, 25 পি. জৈনের সব পাওনা চেক লিখিয়া মিটাইয়া দিল।

,, 28 জি. খানের নিকট 1,900 টাকার মাল বিক্রয় করিল।

,, 30 কে. গোস্বামীর নিকট হইতে ধারে 320 টাকার একটি Show Case কিনিল।

,, 31 জি. খানের নিকট হইতে 300 টাকার মাল ফেরৎ আসিল।

সাধারণ জার্নালের opening entry সহ, উপরের লেন-দেনগুলির জন্য যথোপযুক্ত জার্নালে প্রাথমিক হিসাব লিখ, লেজার Account-গুলিতে posting কর এবং 31শে জানুয়ারী তারিখে Trial Balance তৈরী কর।

উত্তর ঃ

Journal Proper

Date 19—	Particulars	L.F.	Dr. Rs.	Cr. Rs.
Jan. 1	Cash in hand ... ... Dr.	CB 1	50	
	Cash at Bank ... ... Dr.	CB 1	7,210	
	Stock-on-hand ... ... Dr.	4	1,260	
	G. Khan ... ... Dr.	10	1,560	
	C. Agrawal ... ... Dr.	11	235	
	N. Kanan ... ... Dr.	12	976	
	Plant and Machinery ... Dr.	2	12,600	
	Furniture and fittings ... Dr.	3	3,220	
	To P. Jain	13		460
	,, K. Manna	14		790
	,, J. Talapatra's Capital a/c	1		25,861
	(Being assets and liabilities brought forward from the previous year)			
" 30	Furniture a/c ... ... Dr.	3	320	
	To K. Goswami	15		320
	(Being a show-case bought from him on cridit)			

Purchases Day Book

Date 19—	Particulars	Inward Inv. No.	L. F.	Rs.
Jan. 4	K. Manna	1	15	2,000
			Rs.	2,000
				Fol. 5

Sales Day Book

Date 19—	Particulars	Outward Inv. No.	L. F.	Rs.
Jan. 3	G. Khan ...	1	11	700
,, 23	C. Agrawal ...	2	12	3,000
,, 28	G. Khan ...	3	11	1,900
			Rs.	5,600
				Fol. 6

Retnrns Inwards Book

Date 19—	Particulars	Credit Note No.	L. F.	Rs.
Jan. 31	G. Khan	1	11	300
			Rs.	300
				Fol. 7

1 Capital Account 1

Dr. *Cr.*

				Jan. 1	By balance b/f		25,861

2 Plant and Machinery A/c 2

Dr. *Cr.*

			Rs.				
Jan. 1	To balance b/f		12,600				

Dr. **CASH BOOK** *Cr.*

Date 19—	Particulars	V. N.	L. F.	Cash Rs.	Bank Rs.	Date 19—	Particulars	V. N.	L. F.	Cash Rs.	Bank Rs.
Jan. 1	To balance b/f			50	7,210	Jan. 6	By Purchases (Being goods bought and chq. paid)	1	5		5,000
,, 9	,, G. Khan (Being chq. received from him)	1	11	1,750		,, 12	,, Bank (Being chq. deposited into Bank)			1,750	
,, 12	,, Cash (Being chq. deposited into Bank)				1,750	,, 16	,, Cash (Being amt. with-drawn from Bank)				600
,, 16	,, Bank (Being amount withdrawn from Bank)			600		,, 19	,, Salaries (Being salaries paid to Staff)	2	8	300	
							,, Drawings (Being amt. withdrawn for private exps)	3	9	200	
						,, 25	,, P. Jain (Being chq. paid to him in full settle-ment)	4	10		460
						,, 31	,, balance c/d			150	2,900
			Rs.	2,400	8,960				Rs.	2,400	8,960
Feb. 1	To balance b/d		Rs.	150	2,900						

3 Furniture and Fittings A/c 3

Dr. *Cr.*

			Rs.				Rs.
Jan. 1	To balance b/f		3,220	Jan. 31	By balance c/d		3,540
,, 30	,, K. Goswami	J. 1	320				
		Rs.	3,540			Rs.	3,540
Feb 1	To balance b/d		3,540				

4 Stock Account 4

Dr. *Cr.*

			Rs.				
Jan 1	To Balance b/f		1,260				

Dr. 5 Purchases Account 5 *Cr.*

			Rs.				
Jan 6	To Bank	CB1	5,000				
,, 31	,, Sundries	PDB 1	2,000				

Dr. 6 Sales Account 6 *Cr.*

							Rs.
				Jan. 31	By Sundries	SDB 1	5,600

Dr. 7 Returns Inwards Account 7 *Cr.*

			Rs				
Jan. 31	To Sundries	RIB 1	300				

Dr. 8 Salaries Account 8 *Cr.*

			Rs				
Jan. 19	To Cash	CB 1	300				

Dr. 9 **Drawings Account** 9 Cr.

			Rs.				
Jan. 19	To Cash	CB 1	200				

Dr. 10 **G. Khan** 10 Cr.

			Rs.				Rs
Jan. 1	To balance b/f		1,560	Jan. 1	By Cash	C B. 1	1,750
,, 3	,, Sales	SDB 1	700	,, 31	,, Returns In.	RIB. 1	300
,, 28	,, Sales	SDB 1	1,900		,, balance c/d		2,110
		Rs.	4,160			Rs.	4,160
Feb. 1	To balance b/d		2,110				

Dr. 11 **C. Agrawal** 11 Cr.

			Rs.				Rs.
Jan. 1	To balance d/f		235	Jan. 31	By balance c/d		3,235
,, 23	,, Sales	SDB. 1	3,000				
		Rs.	3,235			Rs.	3,235
Feb. 1	To balance b/d		3,235				

Dr. 12 **N. Kanan** 12 Cr.

Jan. 1	To balance b/f		976				

Dr. 13 **P. Jain** 13 Cr.

			Rs.				Rs.
Jan. 25	To Bank	C.B. 1	460	Jan. 1	By balance b/f		460

Dr. 14 K. Manna 14 Cr.

			Rs.				Rs.
Jan.31	To balance c/d		2,790	Jan. 1	By balance b/f		790
				„ 4	„ Purchases	PDB.1	2,000
		Rs.	2,790			Rs.	2,790
				Feb. 1	By balance b/d		2,790

Dr. 15 K. Goswami 15 Cr.

			Rs.				Rs.
Jan.31	To balance c/d		320	Jan.30	By Furniture	J. 1	320
				Feb. 1	By balance b/d		320

Trial Balance

as at 31st. January, 19-

		Dr. Rs.	Cr. Rs.
L. 1	Capital Account		25,861
2	Plant and Machinery	12,600	
3	Furniture and Fittings	3,540	
4	Stock	1,260	
5	Purchases	7,000	
6	Sales		5,600
7	Returns Inwards	300	
8	Salaries	300	
9	Drawings	200	
10	G. Khan	2,110	
11	C. Agrawal	3,235	
12	N. Kanan	976	
14	K. Manna		2,790
15	K. Goswami		320
C.B. 1	Cash in hand	150	
	Cash at Bank	2,900	
	Rs.	34,571	34,571

উদাহরণঃ 19—সালের 31শে ডিসেম্বর, নাগ কোম্পানির Trial Balance নিম্নে প্রদত্ত হইল—

Trial Balance *as at 31st. Dec. 19—*

	Dr. Rs.	Cr. Rs.
Purchases	15,000	
Discount		300
Salaries	4,000	
Wages	2,00	
Carriage Inwards	100	
Returns outwards		500
Rent and Taxes	1,250	
Sales		25,000
Stock (Jan. 1, 19—)	3,000	
Sundry Debtors	6,000	
Sundry Creditors		4,000
Furniture and fittings	2,500	
Plant and Machinery	8,000	
Drawings	2,000	
Cash in hand	100	
Cash at Bank	5,850	
Capital Account		20,000
Rs.	49,800	49,800

নিম্নলিখিত Adjustmentগুলি করিতে হইবে—

(1) অন্ত্যসম্ভারের মূল্য ধরা হইল 4,630 টাকা ;

(2) অপচয় বাবদ আসবাবপত্র হইতে 10% এবং কলকজা হইতে 15% বাদ যাইবে ;

(3) বেতন (Salary) দিতে বাকী আছে 150 টাকা।

জার্নালে Adjustment এবং Closing entry দেখাও এবং ক্রয়-বিক্রয় হিসাব, লাভ-ক্ষতির হিসাব ও উদ্বৃত্ত পত্র তৈরী কর ।

উত্তর ঃ

Journal

Date 19—	Particulars	L. F.	Dr. Rs.	Cr. Rs.
Dec. 31	Closing stock a/c ... Dr.		4,630	
	To Trading Account			4,630
	(Being the valuation of closing stock)			
	Depreciation a/c ... Dr.		1,450	
	To Furniture and Fittings			250
	,, Plant and Machinery			1,200
	(Being depreciation charged on Furniture and fittings @ 10% and on plant and Machinery @ 15% p. a.)			
	Salary a/c ... Dr.		150	
	To unpaid Salary a/c			150
	(Being salary outstanding)			
	Trading Account ... Dr.		20,100	
	To Stock (opening)			3,000
	,, Purchases			15,000
	,, Carriage Inwards			100
	,, Wages			2,000
	(Being transfer of balances)			
	Sales ... Dr.		25,000	
	Returns outwards ... Dr.		500	
	To Trading Account			25,500
	(Being transfer of balances)			
	Trading Account ... Dr.		10,030	
	To Profit and Loss Account			10,030
	(Being gross profit transferred)			
	Profit and Loss Account Dr.		6,850	
	To Salary			4,150
	,, Rent and Taxes			1,250
	,, Depreciation			1,450
	(Being transfer of balances)			
	Discount ... Dr.		300	
	To Profit and Loss Account			300
	(Being transfer of balance)			
	Profit and Loss Account Dr.		3,480	
	To Capital Account			3,840
	(Being net profit transferred to Capital account)			
	Capital Account ... Dr.		2,000	
	To Drawings Account			2,000
	(Being transfer of Drawings to Capital account)			

Trading and Profit & Loss A/c

for the year ended 31st December, 19—

		Rs.		Rs.
To Opening Stock ...		3,000	By Sales	25,000
,, Purchases ...	15,000		,, Closing Sotck	4,630
Less Returns	500	14,500		
,, Carriage Inwards ...		100		
,, Wages ...		2,000		
,, Gross Profit c/d ...		10,030		
		29,630		29,630
To Salaries ...		4,150	By Gross Profit b/d	10,030
,, Rent and Taxes ...		1,250	,, Discount	300
,, Depreciation : Furniture and Fittings	250			
Plant & Machinery	1,200	1,450		
To balance—Net Profit transferred to Capital a/c		3,480		
Rs.		10,330	Rs.	10,330

Balance Sheet of Nag Co.

as at 31st December, 19—

Liabilities		Rs.	*Assets*		Rs.
Unpaid Salary		150	Cash in hand		100
Sundry Creditors		4,000	Cash at Bank		5,850
Capital A/c	20,000		Sundry Debtors		6,000
Add Net Profit	3,480		Stock		4,630
	23,480		Furniture and Fittings	2,500	
Less Drawings	2,000	21,480	*Less* Depreciation	250	2,250
			Plant and Machinery	8,000	
			Less Depreciation	1,200	6,800
Rs		25,630	Rs.		25,630

Exercise IX

1. What is a Journal ? What is its utility ?

2. Distinguish between a Journal and a Ledger. Explain fully the purpose served by each.

3. What are the usual subdivisions of Journal ? What are the advantages of subdividing the Journal into several Books ?

4. Write short notes on the following books and give a specimen ruling of each book—

(a) Purchases Book ; (b) Sales Book ; (c) Returns Inwards Book ; (d) Returns outwards Book.

5. Are all kinds of purchases passed through the Purchases Book ? If not, what kind of purchases are passed through this Book ? Through what Book or Books are other kinds of purchases passed ?

6. What is "Posting" ? How are the postings made from the different Subsidiary Books ?

7. Can the following transactions be passed through the Purchases Book ? If not, through what Books will they be passed ?

(a) Bought a Machine from S. Dhar & Co. for Rs. 5,000 on credit.

(b) Bought an office table from Kamala Furnishers Ltd. for Rs. 350 Cash.

(c) Bought goods from P. Chakrabarty for Rs. 700 Cash.

(d) Bought goods from N. Chanda for Rs. 200 on Credit.

8. What do you understand by Purchases Day Book ? Give a ruling for such a book for a concern having two departments viz., Hosiery and Piece-goods, showing therein the following purchases :—

Jan. 7. Bought 3 gross Stockings for hosiery department @ Rs. 82/- per gross less 4% trade discount from Sri A. K. Bose.

Jan. 11. Bought of C. Ghose & Co., Ltd. 10 sheets of longcloth, each measuring 38 yard @ Rs. 1·12 per yard, less 5% trade discount for the piece-goods department. (C. U.)

9. L. Hillingdon is a wholesale grocer, and divides his business into three departments, viz. Tea, Coffee and

Cocoa. He purchased the following goods on January 7, 1959 :—

C. Page and Co., 12 bags of coffee (56 lbs. per bag) at Rs. 7·88 as per lb.
H. Stevens, 10 chests of tea at Rs. 52 per chest.
M. D. Hamil and Son, 10 gross packets of cocoa at 19 nP. per packet.

Rule a suitable Purchases Book and enter the above purchases therein. (C. U.)

[Hints : One gross packet = 144 packets]

10. Set out clearly the difference between Trade discount and Cash discount. What entries must be made to record each ? Is it possible for a trader to secure both classes of discounts in connection with a transction ? (C. U.)

11. (a) What do you mean by 'Journal Proper' ?

(b) What types of Entries are passed through Journal proper ? Illustrate your answer by four specimen entries in a Journal.

12. Journalise :—

(i) Balance due from Mr. A. Dey irrecoverable Rs. 125.
(ii) Rent and Taxes due but not paid Rs. 13·33.
(iii) Rent of Telephone for the unexpired portion Rs. 60.
(iv) Depreciation of Office Furniture @ 5% Rs. 15.
(v) Sold for Cash Rs. 50 an old machine standing in the Books at Rs. 200. (C. U.)

13. Give the Journal entries necessary for the following adjustments. The books of the business were to be closed on 30th September 1951.

(i) Annual premium of Rs. 240 paid on 1.6.51 for a fire insurance policy expiring on 31. 5. 52.

(ii) Interest at 5% per annum was to be provided on loans of Rs. 40,000 taken on 1st. March 1951.

(iii) Stock of goods remaining unsold on 30. 9. 51 was valued at Rs. 13,697. (C. U.)

14. Give the Journal entries (with complete narrations) to be passed in connection with the following in the books of a wholesale grocer :—

(a) A credit received from Jalaluddin for Rs. 367·80 for sugar supplied below specification.
(b) A debt not received from a customer, Harimohan, for Rs. 37·53 for a consignment partly damaged in transit.

(c) New packing cases purchased for Rs. 289·77 partly in exchange for damaged empties valued at Rs. 32·40 and the balance for payment in cash. (C. U.)

15. G. Sen Starts a business on 1st February, 1948. His transactions for the month of February are given below. You are asked to record them in suitable books of accounts and to extract a Trial balance as on 29th. February, 1958.

1st. Feb.—Paid in Rs. 5,000 and opened an account with the Bank of India Limited.

2nd. Feb —Purchased furniture for Rs. 230 from Calcutta Furnishers ; Purchased goods by a cheque for Rs. 420.

3rd. Feb.—Withdrawn from Bank Rs. 20 ; Purchased goods from Traders Ltd.—Rs. 250 ; Sold goods to B. Company—Rs. 300 less 2% discount and paid Calcutta Furnishers Ltd. a cheque for Rs. 100 on a/c.

8th. Feb.—Purchased goods from S. Co. Ltd.—Rs. 1,175 less 2½% discount ; Sold goods for cash deposited into Bank—Rs. 125 ; Purchased Stationery for cash Rs. 15-10.

9th. Feb.—Withdrawn from Bank Rs. 50 ; Paid by cheque Trades Ltd. in full settlement of their bill at a cash discount of 5%.

10th. Feb.—Purchased Machinery and Plant from Bengal Machinery Works—Rs. 1,500.

15th. Feb.—Paid by a cheque Bengal Machinery Works in full settlement of their dues ; Paid Calcutta Furnishers a cheque for Rs. 125 in full settement of their bill.

16th. Feb.—Purchased Postage Stamp Rs. 10 and wages to office peon Rs. 7·50.

19th. Feb.—Sold goods to C. Ltd.—Rs. 925 less 2% ; sold goods for Cash—Rs. 206, deposited into Bank next morning.

23rd. Feb.—Received a cheque for Rs. 200 only on a/c from B. Company.

25th. Feb.—Received a cheque from C. Ltd in settlement of one bill at cash discount of 5%.

27th. Feb.—Purchased goods from Traders Ltd.—Rs. 1,520.

28th. Feb.—Returned goods to Traders Ltd.—Rs. 47·50; Purchased Stationery for Cash Rs. 19·87 ; Paid by a cheque a printing bill for Rs. 150. (C. U.)

———

বুক-কিপিং-এর সমধিক প্রচলিত কয়েকটি শব্দের আলোচনা

Transaction—ব্যবসায়ের জীবনের যে সব ঘটনা ব্যবসায়ের আর্থিক অবস্থার পরিবর্তন ঘটায়, সেই সব ঘটনাকেই ব্যবসায়ের Transaction বা লেন-দেন বলে। কাজেই ধারে বা নগদ টাকায় কোন কিছু ক্রয় করা বা বিক্রয় করা, যেমন Transaction, কাউকে কিছু টাকা দেওয়া বা কারুর কাছ থেকে কিছু টাকা পাওয়াও তেমনি Transaction, আবার Bad Debt বাবদ কিছু টাকা খোয়া যাওয়া বা Depreciation বাবদ সম্পত্তির কিছু মূল্য-হানি ঘটা, তা-ও ব্যবসায়ের Transaction.

বুক-কিপিং-এর কাজই হোল, ব্যবসায়ের যাবতীয় Transaction বা আর্থিক অবস্থার পরিবর্তনের যথাযথ হিসাব রাখা।

Account—Account বা খাতে হচ্ছে হিসাব রাখার আসল ঘাঁটি। একটি Transaction বা লেন-দেনে ব্যবসায়ের যে আর্থিক অবস্থার পরিবর্তন হয়, Account-গুলির মাধ্যমেই তা' প্রকাশ করা হয়। হিসাবের প্রধান খাতা লেজারের বিভিন্ন পৃষ্ঠায় বিভিন্ন Account রাখা হয়। বিভিন্ন ব্যক্তি (যাদের সাথে ব্যবসায়ের লেন-দেন চলে), ব্যবসায়ের বিভিন্ন সম্পত্তি, ব্যবসায়ের বিভিন্ন আয় ও ব্যয়ের নামে নামে লেজারে আলাদা-আলাদা পৃষ্ঠা নির্দিষ্ট থাকে। এই পৃষ্ঠাগুলিতে আবার হিসাব লেখার সুবিধার জন্য কতগুলি ঘর (ruling) করা হয়। বিভিন্ন ব্যক্তি, বস্তু বা আয়, ব্যয়ের নামে লেজারে এইভাবে হিসাব লেখার পৃথক্ পৃথক্ যে স্থানগুলি নির্দিষ্ট রাখা হয়, সেই গুলিকেই লেজারের Account বা খাতে বলা হয়। এই ব্যবস্থায় একই ধরণের লেন-দেন একই যায়গায় লেখা হয়ে যায় এবং ব্যবসায়ের জ্ঞাতব্য খবর সহজেই পাওয়া যায়। যেমন, রামের সঙ্গে ব্যবসায়ের যাবতীয় লেন-দেন রামের Account-এ লেখা হয়, কলকব্জা সংক্রান্ত যাবতীয় লেন-দেন কলকব্জার Account-এ লেখা হয়, কর্মচারীদের যখন যত বেতন দেওয়া হয়, সব বেতন Account-এ লেখা হয় ইত্যাদি।

Personal Account—লেজারের যাবতীয় Account-গুলিকে Personal এবং Impersonal এই দুই ভাগে ভাগ করা যায়। Personal

Account মানে ব্যক্তি সংক্রান্ত হিসাব। কোন অংশীদারী ব্যবসায় বা যৌথ কারবার—এগুলিকেও "ব্যক্তি" বলে ধরা হয়। সুতরাং, Ram's a/c, Shyam's a/c, Dhar & Dutta Co's a/c, Hindusthan Traders Ltd. a/c —এসবই Personal Account. কোন Personal Account-এ debit balance থাকলে ঐ ব্যক্তিকে অধমর্ণ বা debtor বলে বুঝতে হবে এবং credit balance থাকলে, তাকে উত্তমর্ণ বা creditor বলে বুঝতে হবে।

Impersonal Account—লেজারের যে Accountগুলি ব্যক্তি সংক্রান্ত বা Personal নয়, সেগুলিকেই Impersonal Account বা অব্যক্তিক হিসাব বলা হয়। Impersonal Accountগুলিকে আবার বস্তু সংক্রান্ত (Real) এবং আয়ব্যয় সংক্রান্ত (Nominal)—এই দুই ভাগে ভাগ করা যায়। Machinery a/c, Cash a/c, Salary a/c, Sales a/c—এ সবই Impersonal Account.

Real Account—লেজারের বস্তু সংক্রান্ত হিসাবগুলিকে Real Account বলা হয়। যেমন. Buildings a/c, Machinery a/c, Cash a/c—এ সবই Real Account. Real Account-গুলি ব্যবসায়ের সম্পত্তি নির্দেশক। এগুলিতে সর্বদাই debit balance থাকে।

Nominal Account—আয়ব্যয় জাতীয় হিসাবগুলিকে Nominal Account বা নামিক হিসাব বলে। যেমন, Salary a/c, Purchases a/c, Sales a/c, Rent a/c, Commission a/c,—এগুলি সব Nominal Account. কোন Nominal Account-এ debit balance থাকলে বুঝতে হবে, তা' ব্যবসায়ের ব্যয় অথবা লোকসান, আর credit balance থাকলে বুঝতে হবে, তা' ব্যবসায়ের আয় বা লাভ।

Debtor—ব্যবসায়ে যে Transaction বা লেন-দেন হয়, Accountant বা হিসাব-রক্ষকের দৃষ্টিতে তা' হয় লেজারের Account-গুলির মধ্যে। লেন-দেন যে প্রকারেরই হোক না কেন, তা' বিশ্লেষণ করে দেখা যায় যে, প্রত্যেক লেন-দেনের দুইটি দিক আছে,—এক Account দেয় এবং অপর

একটি Account নেয়। যে Account নেয় তাকে গ্রহীতা বা Debtor Account এবং যে Account দেয়, তাকে দাতা বা Creditor Account বলে।

এ ছাড়া, Debtor বললে, ব্যবসায়ের একজন সাধারণ দেনাদারকেও বোঝায়।

Creditor—ব্যবসায়ে যে কোন লেন-দেনকে বিশ্লেষণ করে দেখা যায় যে, তার মধ্যে দুটি দিক আছে,—দেওয়া এবং নেওয়া। লেজারের কোন Account দেয় এবং অপর একটি Account নেয়। যে Account নেয়, তাকে গ্রহীতা বা Debtor Account, এবং যে Account দেয়, তাকে দাতা বা Creditor Account বলে।

এ ছাড়া Creditor বললে, ব্যবসায়ের একজন সাধারণ পাওনাদারকেও বোঝায়।

Debit—লেজারের প্রত্যেক Account-এর মাঝ বরাবর একটি লাইন টেনে, Account-টিকে দুই ভাগে বিভক্ত করা হয়। বাঁ দিকটিকে বলা হয় নেওয়ার দিক বা debit side এবং ডান দিকটিকে বলা হয় দেওয়ার দিক বা credit side. যখন কোন Account কিছু পায়, তখন সেই Account-এর debit side-এ তা' লেখা হয় এবং debit side-এ এইরূপ হিসাব লেখাকেই বলা হয় "debit করা"। দুতরফা দাখিলার পদ্ধতিতে প্রত্যেক লেন-দেনের জন্য একটি Account debit এবং অপর একটি Account credit হয়।

Credit—প্রত্যেক Account-এর দুইটি দিক আছে—বাঁ দিকটি নেওয়ার দিক বা debit side এবং ডান দিকটি দেওয়ার দিক বা credit side. প্রত্যেক লেন-দেনে এক Account দেয় ও অপর একটি Account নেয়। যে Account দেয়, সেই Account-কে দাতা Account বা Creditor Account বলে এবং সেই Account-এর ডানদিকে অর্থাৎ credit side-এ গ্রহীতা বা Debtor Account-এর নাম লিখতে হয়। কোন Account-এর credit side-এ এইরূপ হিসাব লেখাকে বলে "credit করা"। প্রত্যেক

লেন-দেনের জন্য একটি Account debit হয় এবং অন্য কোন Account credit হয়।

Balance—কোন Account বিভিন্ন সময়ে বিভিন্ন Accountএর কাছ থেকে যা পায়, সেই সব সেই Account-এ debit করা হয়। আবার, সেই Account বিভিন্ন সময়ে বিভিন্ন Account-কে যা' দেয়, সেই সব সেই Account-এ credit করা হয়। যে কোন সময়ে আমরা যদি ঐ Account-এর debitগুলির সমষ্টি এবং creditগুলির সমষ্টির বিয়োগ ফল নির্ণয় করি, তবে সেই বিয়োগ ফলকেই ঐ Account-এর উদ্বৃত্ত বা balance বলে। Debit-এর দিকটি অধিকতর ভারী হলে উদ্বৃত্তকে বলা হয় debit balance, আর credit-এর দিকটি অধিকতর ভারী হলে উদ্বৃত্তকে বলা হয় credit balance. Balance নির্ণয় করলেই যে কোন Account-এর সঠিক অবস্থা সম্যক হৃদয়ঙ্গম হয়।

Posting—বুককিপিং-এর সাধারণ রীতি এই যে, কোন লেন-দেনের হিসাব সরাসরি লেজার Account-গুলিতে লেখা হয় না। প্রথমে কোন জার্নাল বা প্রাথমিক হিসাবের বইতে লেন-দেনটি লিপিবদ্ধ করা হয় পরে জার্নাল থেকে লেজারের একটি Account debit এবং অপর একটি credit করে তা' তুলে নেওয়া হয়। জার্নাল থেকে লেজারে এইভাবে হিসাব তুলে নেওয়াকে বলে "Posting".

Folio—Folio মানে পৃষ্ঠা। বুক-কিপিং-এ সব হিসাবের বইগুলিতেই পৃষ্ঠার ক্রমিক সংখ্যা দেওয়া থাকে। জার্নালের বইগুলির পৃষ্ঠার নম্বরগুলিকে বলে Journal Folio Number, আর লেজার বইগুলির পৃষ্ঠার নম্বরগুলিকে বলে Ledger Folio Number. জার্নাল থেকে যখন লেজারে হিসাব তুলে নেওয়া হয় (অর্থাৎ posting করা হয়), তখন জার্নালের হিসাবের পাশে লেখা হয় লেজারের যে পৃষ্ঠায় হিসাব তোলা হোল, সেই পৃষ্ঠার নম্বর (L. F. No.), আর লেজারের হিসাবের পাশে লেখা হয় জার্নালের যে পৃষ্ঠা থেকে হিসাব তোলা হোল, সেই পৃষ্ঠার নম্বর (J. F. No.)। এই ব্যবস্থায় হিসাবগুলি কোথা থেকে কোথায় যাচ্ছে আসছে, সহজেই তার হদিশ মেলে।

পৃষ্ঠার নম্বর বসানোর জন্য জার্নালগুলিতে ও লেজারের Account-গুলিতে আলাদা ঘর (Column) রাখা হয়।

Voucher—কোন লেন-দেনের প্রামাণিকতা নির্দেশক যে কোন কাগজ-পত্রকে "Voucher" বলে। যেমন, দোকান থেকে নগদ দামে কোন জিনিস কিনলে, আমরা একটি ক্যাসমেমো পাই; কাউকে টাকা দিলে, একটি রসিদ পাই; কিছু জমিজমা কিন্‌লে, দলিল পাই;—এই ক্যাসমেমো, রসিদ, দলিল —এইগুলি সবই Voucher, কারণ, এগুলি থেকে লেন-দেনের বিবরণ এবং সত্যাসত্য যাচাই করা যায়। হিসাব-রক্ষকগণের নিকট Voucher অতি প্রয়োজনীয় জিনিস। Voucher ছাড়া তারা হিসাবের খাতায় কোন হিসাবই লিখতে রাজী হয় না, কারণ, পরে যদি কোন লেন-দেনের যাথার্থ্য সম্বন্ধে কোন হিসাব-রক্ষককে চ্যালেঞ্জ করা হয়, তবে কেবলমাত্র Voucher-এর সাহায্যেই সে আত্মরক্ষা করতে সমর্থ হয়। লেন-দেনের ক্রম অনুযায়ী Voucherগুলিতে ক্রমিকসংখ্যা বসান হয় এবং জার্নালে প্রাথমিক হিসাব লেখার সময়ে সেই ক্রমিক সংখ্যা হিসাবের পাশেই আলাদা ঘরে (Voucher Number Column-এ) বসান হয়। Voucher-গুলি সযত্নে ফাইলে রাখা হয়।

Receipt Voucher—ব্যবসায়ে যখন কোন নগদ টাকা (বা চেক) পাওয়া যায়, তখন তা' সরাসরি ক্যাসবইতে debit side-এ বা Receipt side-এ লেখা হয়। এই লেন-দেন সংক্রান্ত প্রমাণ পত্র বা Voucher-গুলির ক্রমিক সংখ্যাও ক্যাসবইয়ের Receipt side-এর একটি আলাদা কলমে লেখা হয় এবং এই Voucher গুলিকে বলা হয় "Receipt Voucher", কারণ, এই Voucher-গুলি নগদ টাকা প্রাপ্তি সংক্রান্ত লেন-দেনগুলির প্রমাণ পত্র।

Debit Voucher—যে কারণেই হোক, যখন কোন নগদ টাকা ব্যয় করা হয়, তখন ক্যাসবইয়ের credit side বা Payment side-এ তা' সরাসরি লেখা হয়। এই লেন-দেন সংক্রান্ত প্রমাণ পত্র বা Voucher-গুলির ক্রমিকসংখ্যাও ক্যাসবইয়ের credit side-এর একটি আলাদা কলমে লেখা

হয় এবং এই Voucher-গুলিকে বলা হয় "Debit Voucher", কারণ, এইগুলি ব্যয় নির্দেশক এবং এর ফলে লেজার Account-গুলি debit হবে (ক্যাসবই credit হোল)।

Invoice—বিক্রেতা যখন ক্রেতার কাছে (ধারে) মাল পাঠায়, তখন একখানি কাগজে মালের বিবরণ, পরিমাণ, দর, মোট মূল্য, কারবারী ব্যাজ, নীট মূল্য প্রভৃতি লিখে পাঠায়। এই কাগজখানিকে বলে Invoice বা চালান। বিক্রেতার নিকট ইহা বহিঃচালান (Outward Invoice) এবং ক্রেতার নিকট ইহাই অন্দর চালান (Inward Invoice)। এই Invoice থেকে বিক্রেতা তার Sales Book-এ এবং ক্রেতা তার Purchases Book-এ প্রাথমিক হিসাব লিখবে এবং সেই সঙ্গে Invoice-এর ক্রমিক সংখ্যাও লিখবে।

Debit Note—ক্রেতা যখন (ক্রয় করার পরে) কোন কারণে আবার বিক্রেতাকে কিছু মাল ফেরৎ দেয়, তখন যে কাগজে সে ফেরৎ মালের বিবরণ, পরিমাণ, মূল্য ইত্যাদি লিখে পাঠায়, সেই কাগজখানিকে বলা হয় Debit Note, কারণ, যার কাছে এই নোট পাঠান হচ্ছে, তাকে এই বাবদে debit করা হবে। মাল যদি ক্ষতিগ্রস্ত (damaged) হয়, বা বিক্রেতা যদি ভুল করে Invoice-এ অতিরিক্ত মূল্য ধরে থাকে, তবেও ক্রেতা বিক্রেতাকে ঐ মর্মে Debit Note পাঠায় এবং বিক্রেতার Account-কে যথোপযুক্ত পরিমাণে debit করে। ক্রয় ফেরৎ বহি বা Returns Outwards Book-এ Debit Note-এর ক্রমিক সংখ্যা লেখা হয়।

Credit Note—বিক্রেতা যখন (বিক্রয় করার পরে) কোন কারণে আবার ক্রেতার কাছ থেকে কিছু মাল ফেরৎ পায়, তখন যে কাগজে সে ফেরৎ মালের বিবরণ সহ প্রাপ্তি স্বীকার করে, সেই কাগজখানিকে বলা হয় Credit Note, কারণ, যার কাছে এই নোট পাঠান হচ্ছে, তাকে এই বাবদে credit দেওয়া হবে। মাল যদি ক্ষতিগ্রস্ত (damaged) হয়, বা বিক্রেতা যদি ভুল করে Invoice-এ অতিরিক্ত মূল্য ধরে থাকে, তবেও বিক্রেতা ক্রেতাকে ঐ মর্মে Credit Note পাঠায় এবং বিক্রেতার Account-কে যথোপযুক্ত

পরিমাণে credit করে। বিক্রয় ফেরৎ বহি বা Returns Inwards Book-এ Credit Note-এর ক্রমিক সংখ্যা লেখা হয়।

Interest—আমি যদি অপরের বাড়ী, গাড়ী, যন্ত্রপাতি ইত্যাদি ব্যবহার করি, তবে আমাকে তার জন্য ভাড়া দিতে হয়, সেইরূপ, আমি যদি অপরের টাকা নিজের প্রয়োজনে ব্যবহার করি, তবে আমাকে তার জন্য সুদ বা Interest দিতে হয়। কাজেই অন্যের টাকা ব্যবহার করার জন্য যে মাশুল দিতে হয়, তা-ই সুদ বা Interest. ব্যবসায়ের প্রয়োজনে অনেক সময়েই অপর ব্যক্তির নিকট থেকে ধার (Loan) বা কোন ব্যাঙ্কের কাছ থেকে ধার (Bank Overdraft) নিতে হয় এবং তার জন্য পূর্ব-নির্দিষ্ট হারে সুদও দিতে হয়। এইরূপ সুদ ব্যবসায়ের একটি খরচ, সুতরাং, Interest Payable Account debit হবে। আবার, ব্যবসায় যদি অপর কাউকে টাকা ধার (Loan) দেয়, বা কোন ব্যাঙ্কে টাকা আমানত (Savings Deposit বা Fixed Deposit) রাখে, অথবা গভর্ণমেণ্ট বা অন্য কোম্পানির ঋণ-পত্র ক্রয় করে (এইগুলি ব্যবসায়ের সম্পত্তি হিসাবে লেজারে Investments Account-এ debit করা হয়), তবে Loan, Bank Deposit এবং Investments-এর উপর সে সুদ পাওয়া যায়, তা' ব্যবসায়ের একটি আয় এবং সেইজন্য Interest Receivable Account credit হবে।

আবার অনেক সময়ে, যেহেতু মূলধনও মালিকের কাছে ব্যবসায়ের ধার, সেইজন্য মালিককেও মূলধনের উপর একটি নির্দিষ্ট হারে সুদ (Interest on Capital) দেওয়া হয়। এইরূপ ক্ষেত্রে, লাভ থেকে মূলধনের উপর সুদ বাদ দিয়ে, যা' থাকে, তাকেই ব্যবসায়ের প্রকৃত লাভ বলে ধরা হয়। (অবশ্য সব লাভই মালিকের পাওনা)।

Trade Discount—ব্যবসায় যখন পাইকার হিসেবে খুচরা কারবারীদের নিকট মাল বিক্রয় করে, তখন লিখিত মূল্য (marked বা Catalouge price)-এর উপর যে কমিশন বা বাটা দেয়, তাকেই কারবারী ব্যাজ বা Trade Discount বলে। Trade Discount বাদ দিবার পরে যে মূল্য স্থির হয়, তা-দিয়েই ক্রেতাকে debit করা হয়। সুতরাং—

লেজারে Trade Discount বলে কোন Account খোলার আর প্রয়োজন হয় না।

Cash Discount—ক্রেতা বিক্রেতাকে যে টাকা দিতে বাধ্য থাকে, সেই টাকা ক্রেতা যদি অবিলম্বে নগদ টাকায় পরিশোধ করে, তবে বিক্রেতা প্রায়ই তার প্রাপ্য থেকে কিছু টাকা ছেড়ে দেয়। তাড়াতাড়ি পাওনা মিটিয়ে দিলে এই যে ছাড়্ পাওয়া যায়, তাকেই নগদ বাটা বা Cash Discount বলে। ব্যবসায় যখন তার দেনাদারদের এইরূপ বাটার সুবিধা দেয়, তখন ব্যবসায়ের লোকসান হয় এবং সেই লোকসান Discount Allowed Account-এ debit করা হয়। আবার, ব্যবসায় যখন তার পাওনাদারদের কাছ থেকে এইরূপ বাটার সুবিধা পায়, তখন তা' হয় ব্যবসায়ের লাভ এবং এই লাভ Discount Received Account-এ credit করা হয়।

Gross Profit—একদামে জিনিস কিনে বা তৈরী ক'রে, উচ্চতর মূল্যে সেই জিনিস বিক্রয় ক'রে যে লাভ হয়, তাকে মোট মূল্য বা Gross Profit বলে। জিনিস কেনা বা তৈরী করার খরচের মধ্যে ক্রয় ও উৎপাদন সংক্রান্ত সকল প্রত্যক্ষ খরচগুলিই (Direct Costs) ধরতে হয়। ক্রয়-বিক্রয় হিসাব বা Trading Account থেকে Gross Profit পওয়া যায়।

Net Profit—মোট মূল্য বা Gross Profit থেকে ব্যবসায়ের যাবতীয় অপ্রত্যক্ষ খরচগুলি (Indirect Expenses), যেমন, অফিসের খরচ পত্র, জিনিস বিক্রয় সংক্রান্ত খরচ পত্র, সুদ, বাটা, অবচয় ইত্যাদি বাদ দিলে, শেষ পর্যন্ত যে লাভ থাকে, তাকেই বলা হয় নীট লাভ বা Net Profit. এই নীট লাভ মালিকের মূলধনের সহিত যোগ হয় (নীট ক্ষতি হলে বিয়োগ হয়)। লাভ-লোকসানের হিসাব বা Profit and Loss Account থেকে Net Profit পাওয়া যায়।

Asset—ব্যবসায়ের নগদ টাকা, ব্যাঙ্কের টাকা, পণ্য সম্ভার, জমি, বাড়ী, আসবাবপত্র, যন্ত্রপাতী ইত্যাদি যাবতীয় সামগ্রীই ব্যবসায়ের সম্পত্তি বা Asset. অন্য লোকদের কাছে ব্যবসায়ের যে পাওনা, তা-ও ব্যবসায়ের সম্পত্তি বা Asset বলেই ধরতে হবে। Real এবং Personal Account-

গুলিতে যে debit balance-গুলি থাকে, সেইগুলিই ব্যবসায়ের সম্পত্তির পরিমাণ নির্দেশ করে। Balance Sheet-এর ডান দিকে Asset-গুলি দেখানো হয়।

Liability—অপরের নিকট ব্যবসায়ের যে সব দেনা, সেই সবই ব্যবসায়ের দেয় বা Liability. Sundry Creditors, Loan, Bills Payable, Bank Overdraft—এ সবই ব্যবসায়ের দেয় বা Liability. এ ছাড়া, ব্যবসায়ের মূলধনও মালিকের নিকট ব্যবসায়ের দেনা। Liability-গুলি সবই credit balance এবং সবই Balance Sheet-এর বাঁ দিকে দেখানো হয়।

Capital—ব্যবসায়ের মালিক যে টাকা ব্যবসায়ে নিয়োগ করে, তাহাই ব্যবসায়ের মূলধন বা Capital. ব্যবসায়ের তরফ থেকে দেখতে গেলে মূলধনও ব্যবসায়ের একটি দেয় (Liability), কারণ, এই টাকা যেন ব্যবসায় মালিকের কাছ থেকে ধার নিয়েছে এবং ব্যবসায় গুটিয়ে ফেললে এই টাকা মালিক ফেরং পাবে। ব্যবসায়ের লাভ লোকসানের দায়িত্বও মালিককেই গ্রহণ করতে হয়, সেই জন্য ব্যবসায়ে লাভ হলে, মূলধনের সাথে তা' যোগ হবে, আর লোকসান হলে, মূলধন থেকে তা' বিয়োগ হবে। মালিক ব্যক্তিগত প্রয়োজনে ব্যবসায় থেকে যে টাকা তুলে নেয় (Drawings) তা-ও মূলধন থেকে বাদ যায়। Capital Account-এ প্রায় সর্বদাই credit balance থাকে এবং Balance Sheet-এর বাঁ দিকে (Liabilities side-এ) ইহা দেখানো হয়।

Trial Balance—Double Entry পদ্ধতি বা দু তরফা দাখিলার প্রধান কথা এই যে, লেজার Account-গুলিতে মোট debit এবং মোট credit সর্বদাই সমান হবে এবং সেই কারণেই Account-গুলিকে balance করলে, মোট debit balance সর্বদাই মোট credit balance-এর সমান হবে। হিসাব লিখতে ভুল হয়েছে কিনা, তা' পরীক্ষা করার জন্য এই সত্যটি কাজে লাগানো হয়। লেজার Account-গুলির একটি তালিকা প্রস্তুত ক'রে debit balance-গুলি এক কলমে এবং credit balance-গুলি অন্য কলমে

রেখে যোগ করা হয়। দুইটি কলমের যোগফল যদি সমান না হয়, তবে বোঝা যায়, হিসাব লিখতে নিশ্চয়ই ভুল হয়েছে। এই তালিকাকেই বলে রেওয়ামিল বা Trial Balance. Trial Balance মিলে গেলেই অবিশ্যি জোর করে বলা যায় না যে, হিসাবে কোথাও ভুল নেই।

Balance Sheet—লাভ লোকসানের হিসাব তৈরী করার পরে ব্যবসায়ের যাবতীয় সম্পত্তিগুলিকে ডান দিকে এবং যাবতীয় দেয়গুলিকে বাঁদিকে রেখে, যে বিবরণী প্রস্তুত করা হয়, তাহাকে উদ্বৃত্তপত্র বা Balance Sheet বলে। Balance Sheet কোন নির্দিষ্ট দিবসে ব্যবসায়ের আর্থিক অবস্থা প্রকাশ করে। Balance Sheet-এ মোট সম্পত্তি সর্বদাই মোট দেয়-এর সমান হয়।

Depreciation—ব্যবসায়ের বাড়ী, যন্ত্রপাতী, আসবাবপত্র প্রভৃতি স্থায়ী সম্পত্তিগুলি দীর্ঘদিন ধরে ব্যবসায়ের প্রয়োজন মেটাতে সক্ষম হলেও, সময়ের সঙ্গে সঙ্গে ক্রমশঃ ক্ষয়প্রাপ্ত হয় এবং সেই কারণে এদের মূল্যও ক্রমশঃ হ্রাস পায়। ব্যবহারের দরুণ বা সময়ের অগ্রগতির দরুণ বা নূতন যন্ত্র আবিষ্কারের জন্য পুরাণো যন্ত্র বাতিল করার দরুণ, স্থায়ী সম্পত্তিগুলির যে নিশ্চিত ক্ষয় বা অবচয় এবং তৎসহ মূল্য হ্রাস হয়, তাকেই বলে Depreciation. Depreciation বা অবচয় ব্যবসায়ের একটি অবশ্যম্ভাবী খরচ। সুতরাং লাভ লোকসানের হিসাব তৈরী করার সময়ে কোন্ সম্পত্তির মূল্য অবচয়ের জন্য কতখানি হ্রাস পেলো, তা' হিসাব ক'রে Profit and Loss Account-এ debit করতে হবে। Balance Sheet-এও সম্পত্তিগুলি থেকে অবচয় বাদ দিয়েই দেখাতে হবে।

Fixed Asset—ব্যবসায়ের সম্পত্তিগুলির মধ্যে এমন কতগুলি সম্পত্তি থাকে, যেগুলি একইভাবে থেকে দীর্ঘদিন ব্যবসায়ের কাজে লাগে। বিক্রী করার জন্য এগুলি কেনা হয় না, এগুলি কেনা হয় এগুলিকে স্থায়ীভাবে রেখে, এদের কাছ থেকে দীর্ঘদিন ধরে কাজ পাওয়ার জন্য। এই জন্য এই সম্পত্তিগুলিকে স্থায়ী সম্পত্তি বা Fixed Asset বলে। এই সম্পত্তিগুলি স্থায়ী হলেও এরা চিরস্থায়ী নয় এবং এদের মূল্যও স্থায়ী নয়। অবচয় বা

depreciation-এর দরুণ এদের মূল্য ক্রমাগত হ্রাসপ্রাপ্ত হয়। Balance Sheet-এ অবচয় বাদ দিয়ে এগুলিকে Assets side-এ দেখানো হয়। Land & Buildings, Machinery & Plant, Furniture and Fixtures এগুলি সব Fixed Asset.

Floating Asset—যে সম্পত্তিগুলি দীর্ঘদিন একই অবস্থায় থাকে না এবং একই অবস্থায় রাখা ব্যবসায়ের উদ্দেশ্যও নয়, সেই সম্পত্তিগুলিকে চল্‌তি সম্পত্তি বা Floating Asset বলে। যেমন, Cash, Stock, Debtors, Bills Receivable—এগুলি Floating Asset. কারণ, এগুলির কোনটিই একই অবস্থায় দীর্ঘদিন থাকে না। আজ যা' নগদ টাকা, কাল তা' পণ্যসম্ভার, আবার পরশু তা বিক্রী হয়ে Sundry Debtors, পরে হয়তো তা' আবার Bills Receivable এবং সর্বশেষে আদায় হয়ে আবার নগদ টাকা। এইরূপে এই সম্পত্তিগুলির একটি চক্রাকার আবর্ত আছে। তাই, এই সম্পত্তিগুলিকে Circulating Assets (বা Liquid Assets) বা প্রবাহী সম্পৎ-ও বলে।

Wasting Asset—যে সকল স্থায়ী সম্পত্তি ব্যবহারের সঙ্গে সঙ্গে ক্রমশঃ নিঃশেষিত হয়, অর্থাৎ ফুরিয়ে যায়, সেই সম্পত্তিগুলিকে ক্ষয়িষ্ণু সম্পত্তি বা Wasting Asset বলে। যেমন, খনি থেকে খনিজ দ্রব্য তুলে নিলে খনিটিও ক্রমশঃ নিঃশেষিত হয়ে আসে। তাই Mine একটি Wasting Asset.

Fictitious Asset—যেগুলি আসলে কোন সম্পত্তিই নয়, কোন ব্যয় বা লোকসান মাত্র, অথচ Balance Sheet-এ সম্পত্তির দিকে দেখানো হয়, সেগুলিকে অলীক সম্পত্তি বা Fictitious Asset বলে। যেমন, Preliminary Expenses (যৌথ প্রতিষ্ঠানের সংগঠন ব্যয়), Advertisement Suspense (বিজ্ঞাপন খরচের যে অংশ লাভ লোকসানের হিসাবে ধরা হয়নি) ইত্যাদি।

ব্যবসায় গণিত

ব্যবসায় গণিত

সঠিকভাবে বলিতে গেলে, "ব্যবসায় গণিত" বলিয়া সম্পূর্ণ ভিন্ন ধরণের কোন গণিত-শাস্ত্র নাই। ব্যবসায়-জগতের অগণিত লেন-দেনের হিসাব করিতে আমাদের সর্বদাই গাণিতিক প্রক্রিয়ার আশ্রয় লইতে হয়। এই গাণিতিক প্রক্রিয়া সাধারণ গণিতেরই অন্তর্গত। যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ, দশমিক, ভগ্নাংশ, শতকরা, অনুপাত ইত্যাদি সাধারণ গণিতের নিয়মাবলী ব্যবসায় সংক্রান্ত লেন-দেনের হিসাব করিতে সর্বদাই প্রয়োজন হয়। সাধারণ গণিতের নিয়মাবলী, ব্যবসায়ের বিভিন্ন লেন-দেনের হিসাব করিতে কিরূপে সুষ্ঠুভাবে প্রয়োগ করা যায়, তাহাই ব্যবসায় গণিতের বিষয় বস্তু।

পরিমাণ পরিমাপ

কোন কিছুর দৈর্ঘ্য, আয়তন, ওজন, মূল্য ইত্যাদি পরিমাপ করিতে হইলে প্রথমে এককমান (বা Unit) স্থির করিতে হইবে। পরে ঐ জিনিসের দৈর্ঘ্য বা আয়তন বা ওজন বা মূল্য ঐ পূর্ব নির্দিষ্ট এককমানের কতগুণ তাহা নির্ণয় করিতে হইবে। যেমন, একটি ঘরের দৈর্ঘ্য কত, তাহা নির্ণয় করিতে হইলে, প্রথমে এককমান (বা Unit) কী হইবে তাহা ঠিক করিতে হইবে। দৈর্ঘ্য নির্ণয় করিতে গজ, ফুট, মিটার ইত্যাদি এককমান রূপে ব্যবহার করা যায়। মনে কর, আমরা এক ফুটকে এককমান রূপে ধরিয়া লইলাম। তারপরে মাপিয়া দেখিলাম ঘরটির দৈর্ঘ্য এক ফুটের ষোল গুণ। সুতরাং, এবারে বলিতে পারি, ঘরটির দৈর্ঘ্য 16 ফুট। আবার, একটি রাশির সহিত অপর একটি রাশির যদি নির্দিষ্ট সম্বন্ধ জানা থাকে,

তবে একটি রাশিকে অপর রাশিতে রূপান্তরিত করিয়া প্রকাশ করা যায়। যেমন, আমাদের জানা আছে, 1 গজ = 3 ফুট, সুতরাং উল্লিখিত ঘরটির দৈর্ঘ্য "গজে" প্রকাশ করিলে হইবে, $\frac{16}{3}$ গজ বা $5\frac{1}{3}$ গজ।

বিভিন্ন দেশে বিভিন্ন ক্ষেত্রে বিভিন্ন প্রকার এককমানের ব্যবহার প্রচলিত আছে। ইহাদের সবগুলি জানার আমাদের সচরাচর প্রয়োজন হয় না। তবে নিম্নলিখিত পরিমাপ বিষয়ক তালিকাগুলি মনে রাখা বিশেষ প্রয়োজন।

ওজন বিষয়ক

ভারতীয় পদ্ধতি

5 তোলা = 1 ছটাক
16 ছটাক = 1 সের
40 সের = 1 মণ

বৃটিশ পদ্ধতি

সাধারণ ক্ষেত্রে

7000 গ্রেণ = 1 পাউণ্ড (lb)
16 আউন্স (oz) = 1 পাউণ্ড
28 পাউণ্ড = 1 কোয়ার্টার (qr.)
4 কোয়ার্টার = 1 হন্দর (cwt.)
20 হন্দর = 1 টন
14 পাউণ্ড = 1 ষ্টোন

স্বর্ণ ইত্যাদি ওজনের বেলায়

5760 গ্রেণ = 1 পাউণ্ড (ট্রয়)
12 আউন্স = 1 পাউণ্ড (ট্রয়)

[1 তোলা = 180 গ্রেণ 1 মণ = $82\frac{2}{7}$ পাউণ্ড $27\frac{2}{9}$ মণ = 1 টন]

দৈর্ঘ্য বিষয়ক

12 ইঞ্চি = 1 ফুট
3 ফুট = 1 গজ
1760 গজ = 1 মাইল
8 ফার্লং = 1 মাইল

ক্ষেত্রফল বিষয়ক

ভারতীয় পদ্ধতি	বৃটিশ পদ্ধতি
16 ছটাক = 1 কাঠা	144 বর্গ ইঞ্চি = 1 বর্গফুট
20 কাঠা = 1 বিঘা	9 বর্গফুট = 1 বর্গগজ
	4840 বর্গগজ = 1 একর
	640 একর = 1 বর্গমাইল

[1 কাঠা = 720 বর্গফুট ; এক বিঘা = 1600 বর্গগজ]

ঘনত্ব বিষয়ক

1728 ঘন ইঞ্চি = 1 ঘন ফুট

27 ঘন ফুট = 1 ঘন গজ

তরল পদার্থ পরিমাপ বিষয়ক

16 তরল আউন্স = 1 পাইন্ট

2 পাইন্ট = 1 কোয়ার্ট

4 কোয়ার্ট = 1 গ্যালন

$31\frac{1}{2}$ গ্যালন = 1 ব্যারেল

অর্থ বিষয়ক

ভারতীয় পদ্ধতি	বৃটিশ পদ্ধতি
1 টাকা = 100 নয়া পয়সা	12 পেন্স (d) = 1 শিলিং (s)
25 নয়া পয়সা = 1 সিকি	20 শিলিং = 1 পাউণ্ড (£)
50 নয়া পয়সা = $\frac{1}{2}$ টাকা	21 শিলিং = 1 গিনি
= 1 আধুলি	5 শিলিং = 1 ক্রাউন
= 8 আনা	

মেট্রিক বিষয়ক

10 মিলিমিটার (mm) = 1 সেন্টিমিটার (cm)

100 সেন্টিমিটার = 1 মিটার (m)

1000 মিটার = 1 কিলোমিটার (km)

1 গ্রাম (gm) = 1 ঘন সেন্টিমিটার জলের ওজন

1000 গ্রাম = 1 কিলোগ্রাম (kg)

1000 কিলোগ্রাম = 1 মেট্রিকটন

[1 সের = $2\frac{2}{35}$ (সাধারণ) পাউণ্ড = $\frac{14}{15}$ কিলোগ্রাম

1 মণ = $82\frac{2}{7}$ (সাধারণ) পাউণ্ড = $37\frac{1}{3}$ কিলোগ্রাম

1 কিলোমিটার = $\frac{5}{8}$ মাইল

1 সেন্টিমিটার = 0·3937 ইঞ্চি]

উদাহরণ : Convert 17 cwt. 3 qr. 8 lb into lbs.

17 cwt. 3 qr. 8 lb
× 4
68 qr.
+ 3
71 qr.
× 28
568
142
1988 lb
+ 8
1996 lb

উদাহরণ : Express 5 srs. 2.15 ch., as the decimal of maund.

$$5 \text{ sr. } 2.15 \text{ ch} = 82{\cdot}15 \text{ ch.} = \frac{82{\cdot}15}{16 \times 40} \text{ md} = \frac{16{\cdot}43}{128} \text{ md}$$

$$= 0{\cdot}128359375 \text{ md.}$$

কয়েকটি গাণিতিক নিয়ম

A. মনে কর, আমরা অঙ্ক করিতে করিতে একটি ভগ্নাংশ পাইলাম $\frac{33,600}{39,270}$। এবারে ভগ্নাংশটিকে কাটাকুটি করিয়া আরও ছোট করিয়া আনা যায় কিনা, তাহা কি করিয়া বুঝিব? ইহা বুঝিবার দুইটি নিয়ম আছে।

(*i*) আমরা লব ও হর দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. নির্ণয় করিয়া দেখিতে পারি, সবচেয়ে বড় কোন্ সংখ্যা দিয়া লব ও হর দুইটি সংখ্যাই কাটে। সাধারণ নিয়মে গ, সা. গু. করিয়া দেখা যায়, 33600 ও 39720 ইহাদের গ. সা. গু. 210। সুতরাং 210 দিয়া কাটিবে এবং ভগ্নাংশটি দাঁড়াইবে $\frac{160}{187}$.

(ii) গ. সা. গু. নির্ণয় করিলে, যদিও একবার কাটাকুটি করিলেই ব্যাপারটি মিটিয়া যায়, তবু গ. সা. গু. নির্ণয় করা ব্যাপারটিই একটু শ্রমসাধ্য। দ্বিতীয় নিয়ম অনুযায়ী গ. সা. গু. নির্ণয় না করিয়া দেখিতে হয় 2, 3, 5, 7 ইত্যাদি যে কোন ছোট সংখ্যা দিয়া কাটে না। যেমন, $\frac{33600}{39270}$ থাকিলে একবার তাকাইলেই বোঝ যায়, 10 দিয়া কাটিবে, কারণ দুইটি সংখ্যারই শেষে শূন্য আছে। 10 দিয়া কাটিলে দাঁড়াইল, $\frac{3360}{3927}$। এবারে 3 দিয়া কাটা যায়। (কি করিয়া বোঝা গেল, নিম্নে বলা হইল)। 3 দিয়া কাটিলে দাঁড়াইল $\frac{1120}{1309}$। এবারে 7 দিয়া কাটিলে, ভগ্নাংশটি দাঁড়াইল, $\frac{160}{187}$।

দেখিলেই কী করিয়া বোঝা যায়, একটি সংখ্যা 2, 3, 5, ইত্যাদি কোন সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য কিনা, তাহার কতগুলি নিয়ম আছে। যথা, একটি সংখ্যা—

2 দ্বারা বিভাজ্য হইবে, যদি সংখ্যাটির শেষের অঙ্কটি 2 দ্বারা বিভাজ্য হয় বা 0 হয়;

4 " " " যদি সংখ্যাটির শেষের দুইটি অঙ্ক 4 দ্বারা বিভাজ্য হয়, বা 00 হয়;

8 দ্বারা বিভাজ্য হইবে, যদি সংখ্যাটির শেষের তিনটি অঙ্ক 8 দ্বারা বিভাজ্য হয়, বা 000 হয় ;

5 „ „ „ যদি সংখ্যাটির শেষের অঙ্ক 0 বা 5 হয় ;

3 দ্বারা বিভাজ্য হইবে, যদি সংখ্যাটির অঙ্কগুলির যোগফল 3 দ্বারা বিভাজ্য হয় ;

9 „ „ „ যদি সংখ্যাটির অঙ্কগুলির যোগফল 9 দ্বারা বিভাজ্য হয় ;

11 „ „ „ যদি সংখ্যাটির প্রথম, তৃতীয়, পঞ্চম ইত্যাদি অঙ্কগুলির যোগফল এবং দ্বিতীয়, চতুর্থ, ষষ্ঠ ইত্যাদি অঙ্কগুলির যোগফলের অন্তর 0 হয়, অথবা 11 দ্বারা বিভাজ্য হয়।

B. (i) দুইটি বা ততোধিক সংখ্যার গ. সা. গু. (গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক) হইল সর্বাপেক্ষা বড় সংখ্যা, যাহা দ্বারা সব কয়টি সংখ্যা বিভাজ্য হইবে।

(ii) দুইটি বা ততোধিক সংখ্যার ল. সা. গু. (লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক) হইল সর্বাপেক্ষা ছোট সংখ্যা, যাহা সব কয়টি সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হইবে।

(iii) দুইটি সংখ্যার ল. সা. গু. এবং গ. সা. গু-র গুণফল, সংখ্যা দুইটির গুণফলের সমান ; (দুইটি সংখ্যার অধিক হইলে এ নিয়ম খাটে না)।

যেমন, 15 এবং 20 সংখ্যা দুইটির ল. সা. গু. = 60 এবং গ. সা. গু. = 5

এখন, $15 \times 20 = 60 \times 5$

(iv) দুই বা ততোধিক ভগ্নাংশের ল. সা. গু. $= \dfrac{\text{'লব'গুলির ল. সা. গু.}}{\text{'হর'গুলির গ. সা. গু.}}$

„ „ „ গ. সা. গু. $= \dfrac{\text{'লব'গুলির গ. সা. গু.}}{\text{'হর'গুলির ল. সা. গু.}}$

যেমন, $\frac{3}{5}, \frac{6}{35}, \frac{12}{35}$ ইহাদের ল. সা. গু.

$$= \frac{3, 6, 12 \text{ ইহাদের ল. সা. গু.}}{5, 35, 35 \text{ ইহাদের গ. সা. গু.}} = \frac{12}{5}$$

আবার, উহাদের গ. সা. গু. $= \frac{3, 6, 12 \text{ ইহাদের গ. সা. গু.}}{5, 35, 35, \text{ ইহাদের ল. সা. গু.}} = \frac{3}{35}.$

C. (i) কোন দশমিক সংখ্যাকে 10, 100, 1000 ইত্যাদি দিয়া গুণ করিতে হইলে একের পিঠে যতগুলি শূন্য আছে দশমিক চিহ্নকে ডান দিকে তত ঘর সরাইতে হইবে, এবং ভাগ করিতে হইলে বাম দিকে তত ঘর সরাইতে হইবে।

যেমন, $3\cdot052 \times 10000 = 30520$

$3\cdot052 \div 10000 = \cdot0003052$

(ii) কোন ভগ্নাংশকে দশমিক করিতে হইলে দশমিকের নিয়ম অনুযায়ী 'লব'-কে 'হর' দিয়া ভাগ করিলেই হয় ;

যেমন, $\frac{1}{4} = 4$) 10 ($0\cdot25$

```
8
--
20
20
--
```

(iii) কোন দশমিক সংখ্যাকে ভগ্নাংশে প্রকাশ করিবার নিয়ম নিম্নের উদাহরণগুলি হইতে বুঝা যাইবে :—

$0\cdot5 = \frac{5}{10}$; $0\cdot52 = \frac{52}{100}$; $0\cdot528 = \frac{528}{1000}$; $30\cdot5 = \frac{305}{10}$; $120\cdot53 = \frac{12053}{100}$; $0\cdot0005 = \frac{5}{10000}$; $2\cdot0005 = \frac{20005}{10000}$; $0\cdot\dot{5} = \frac{5}{9}$, $0\cdot\dot{5}\dot{3} = \frac{53}{99}$;

$0\cdot5\dot{3} = \frac{53-5}{90} = \frac{48}{90}$; $2\cdot\dot{5} = \frac{25-2}{9} = \frac{23}{9}$; $25\cdot5\dot{4}\dot{1} = \frac{25541-255}{990} = \frac{25286}{990}$.

উদাহরণ

1. Reduce $\frac{5{\cdot}1183}{0{\cdot}0141}$ of $22{\cdot}\dot{2}$ of $0{\cdot}0\dot{9}$ to fraction in lowest terms.

$$\frac{5{\cdot}1183}{0{\cdot}0141} \text{ of } 22{\cdot}\dot{2} \text{ of } 0{\cdot}0\dot{9} = \frac{\overset{\overset{363}{\cancel{17061}}}{\cancel{51183}}}{\underset{47}{\cancel{141}}} \text{ of } \frac{222-22}{9} \text{ of } \frac{9}{90}$$

$$= \overset{121}{\cancel{363}} \text{ of } \frac{\cancel{200}}{\underset{3}{\cancel{9}}} \text{ of } \frac{1}{\cancel{10}} = \frac{2420}{3} = 806\tfrac{2}{3}$$

2. Find the value of $\cdot0\dot{6}\dot{5}$ of $4{\cdot}\dot{1}\dot{1}$ of $\frac{3\frac{2}{3}}{13}$ of $2{\cdot}\dot{4}3\dot{2}$ of 13s. 6d. [C. U.]

প্রদত্ত রাশিমালা $= \frac{65}{990} \text{ of } \frac{411-4}{99} \text{ of } \left(\frac{11}{3} \times \frac{1}{13}\right) \text{ of } \frac{2432-2}{999}$ of 13s. 6d.

$$= \frac{\cancel{13}}{\underset{\underset{3}{\cancel{33}}}{\cancel{198}}} \text{ of } \frac{\overset{37}{\cancel{407}}}{\underset{\cancel{11}}{\cancel{99}}} \text{ of } \frac{\cancel{11}}{3 \times \cancel{13}} \text{ of } \frac{\overset{\overset{\overset{5}{\cancel{30}}}{\cancel{270}}}{\cancel{2430}}}{\underset{\underset{3}{\cancel{111}}}{\cancel{999}}} \text{ of 13s. 6d.}$$

$$= \frac{5}{\cancel{27}} \text{ of } \frac{\cancel{27}}{2} \text{ s.} = \frac{5}{2} \text{ s.} = \text{2s. 6d.}$$

3. After walking $4\frac{1}{2}$ miles, a man has accomplished $\frac{2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{3} \text{ of } 2\frac{1}{4} + 1\frac{7}{9}}{(2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{3}) \text{ of } (2\frac{1}{4} + 1\frac{7}{9})}$ of $\frac{\frac{2}{11} + \frac{1}{2}}{\frac{4}{7} - \frac{3}{11}}$ of his journey ; how far has he still to walk ? [C. U.]

$$\frac{2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{3} \text{ of } 2\frac{1}{4} + 1\frac{7}{9}}{(2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{3}) \text{ of } (2\frac{1}{4} + 1\frac{7}{9})} = \frac{\frac{5}{2} - \frac{4}{3} \text{ of } \frac{9}{4} + \frac{16}{9}}{(\frac{5}{2} - \frac{4}{3}) \text{ of } (\frac{9}{4} + \frac{16}{9})}$$

$$= \frac{\frac{5}{2} - 3 + \frac{16}{9}}{\frac{7}{6} \text{ of } \frac{145}{36}} = \frac{\frac{45-54+32}{18}}{\frac{7 \times 145}{6 \times 36}} = \frac{23}{18} \times \frac{6 \times 36}{7 \times 145} = \frac{23 \times 6 \times 2}{7 \times 145} \text{............(i)}$$

আবার—

$$\frac{\frac{2}{11}+\frac{1}{2}}{\frac{4}{7}-\frac{3}{11}}=\frac{\frac{4+11}{22}}{\frac{44-21}{77}}=\frac{15}{22}\times\frac{77}{23}=\frac{15\times 7}{2\times 23}\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\text{(ii)}$$

সুতরাং—, প্রদত্ত ভগ্নাংশমালা

$$=\frac{23\times 6\times 2}{7\times 145}\text{ of }\frac{15\times 7}{2\times 23}=\frac{18}{29}$$

∴ লোকটি তাহার যাত্রা পথের $\frac{18}{29}$ অংশ পরিভ্রমণ করিয়াছে ;

∴ তাহার যাত্রা পথের $\frac{18}{29}$ অংশ $= 4\frac{1}{2}$ মাইল।

∴ তাহার মোট যাত্রা পথ $=\frac{9}{2}+\frac{18}{29}$ মাইল $=\frac{9}{2}\times\frac{29}{18}=\frac{29}{4}$ মাইল

∴ তাহার পথ বাকী আছে $=\left(\frac{29}{4}-\frac{9}{2}\right)=\frac{11}{4}=2\frac{3}{4}$ মাইল।

4. Light travels at the rate of 3×10^8 metres per second and takes 8 minutes to come from the sun to the earth. How many miles is the sun from the earth? (1 metre = 39·37 inches) [C. U.]

আলো প্রতি সেকেণ্ডে যায় $= 3\times 10^8$ মিটার

∴ „ 8 মিনিটে „ $= 3\times 10^8\times 60\times 8$ মিটার

$= 3\times 10^8\times 60\times 8\times 39{\cdot}37$ ইঞ্চি

$=\dfrac{3\times 10^6\times 60\times 8\times 3937}{12\times 3\times 1760}$ মাইল

$= 89477272\frac{8}{11}$ মাইল

5. Find the square root of 532·731 correct to three places of decimals.

[প্রথমে 532 এর বর্গমূল যে উপায়ে বাহির করিতে হয়, সেইরূপ করিয়া লইতে হইবে, পরে দশমিক চিহ্ন দিয়া দশমিকের পরে জোড়া জোড়া সংখ্যা নীচে আনিতে হইবে, সংখ্যা ফুরাইয়া গেলে অবশ্য 0 দিয়া জোড়া পূর্ণ করিতে হইবে]

532·731 (23·0809

4

43) 132

129

4608) 37310

36864

461609) 4460000

4154481

সুতরাং, নির্ণেয় বর্গমূল = 23·081

6. Find out the square root of $\frac{6934}{18372}$ to the nearest 3 decimal places. [C. U.]

$\frac{6934}{18372} = \frac{3467}{9186} = 0·37742216$ (আট দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত)

0·$\overline{37}$ $\overline{74}$ $\overline{22}$ $\overline{16}$ (0·6143

36

121) 174

121

1224) 5322

4896

12283) 42616

36849

∴ নির্ণেয় বর্গমূল = 0·614.

Ratio, Proportion and Proportional Parts

অনুপাত, সমানুপাত ও অনুপাত অনুযায়ী বিভক্তিকরণ

অনুপাত (Ratio)

যখন দুইটি সংখ্যা বা রাশিকে এরূপভাবে তুলনা করা হয় যে, একটি অপরটির কত গুণ বা কত অংশ তাহা প্রকাশ পায়, তখন তাহাদের সেই তুলনামূলক সম্বন্ধকে **অনুপাত বা Ratio** বলে। যেমন, একটি রাশি 5 টাকা এবং অপর একটি রাশি 15 টাকা হইলে, প্রথম রাশি ও দ্বিতীয় রাশির অনুপাত (বা Ratio) = 5 টাকা ÷ 15 টাকা = 5 ÷ 15 = $\frac{5}{15}$ বা $\frac{1}{3}$; অর্থাৎ প্রথম রাশি দ্বিতীয় রাশির $\frac{1}{3}$ অংশ। এই অনুপাতকে সাধারণতঃ নিম্নলিখিত ভাবে লিপিবদ্ধ করা হয়—

$$\frac{\text{প্রথম রাশি}}{\text{দ্বিতীয় রাশি}} = \frac{5 \text{ টাকা}}{15 \text{ টাকা}} = \frac{1}{3}$$

[$\frac{1}{3}$ টাকা নয়। অনুপাত সর্বদা কেবলমাত্র সংখ্যা দ্বারা প্রকাশিত হয়]

অথবা, প্রথম রাশি : দ্বিতীয় রাশি = 1 : 3

Ratio বা অনুপাতিক সম্বন্ধের কার্যকারিতাঃ দুইটি প্রদত্ত রাশিকে আমরা যখন তুলনা করি, তখন অনেক সময়ে আমরা, একটি অপরটি হইতে এত বড় বা এত ছোট—এইরূপ বলি এবং তাহাতেই অনেক সময়ে কাজ চলিয়া যায়। যেমন,

(1) রামের বয়স যদি 16 বৎসর হয় এবং রামের ছোট ভাইয়ের বয়স যদি 13 বৎসর হয়, তবে রাম তাহার ভাই অপেক্ষা 16 − 13 = 3 বৎসরের বড়, এইরূপ বলিলেই যথেষ্ট হয়।

(2) নরেন অঙ্কে 50 নম্বর এবং গোপাল 55 নম্বর পাইয়া থাকিলে, নরেন গোপাল হইতে 5 নম্বর কম পাইয়াছে বলিলেই তুলনাটা বোঝা যায়।

কিন্তু অনেক সময় আবার দুইটি রাশির তুলনা করিতে হইলে, একটি অপরটি হইতে এত বড় বা এত ছোট, অথবা এত বেশী বা এত কম—এই বলিলেই তুলনাটা সম্পূর্ণ হৃদয়ঙ্গম হয় না। যেমন,

(3) একটি গোলকের ব্যাস 4 ইঞ্চি এবং দ্বিতীয় একটি গোলকের ব্যাস 8 ইঞ্চি হইলে, প্রথম গোলকের ব্যাস দ্বিতীয় গোলকের ব্যাস অপেক্ষা 4 ইঞ্চি বড়—এই বলিলেই দুইটি গোলকের আকৃতির তুলনা হৃদয়ঙ্গম হইল না। কারণ, প্রথম গোলকটির ব্যাস যদি 10 ফুট এবং দ্বিতীয় গোলকটির ব্যাস যদি 10 ফুট 4 ইঞ্চি হইত, তবে দুইটির ব্যাসের তফাৎ 4 ইঞ্চি হইত, কিন্তু উভয়ক্ষেত্রে আকৃতির তুলনা একরূপ নয়। এইরূপ ক্ষেত্রে অনুপাত বা ratio দ্বারা তুলনা প্রকাশ করিলে, তুলনা অধিকতর প্রকাশিত হয়। যেমন, একটির ব্যাস 4 ইঞ্চি ও অপরটির 8 ইঞ্চি হইলে প্রথমটির ব্যাস দ্বিতীয়টির $\frac{4 \text{ ইঞ্চি}}{8 \text{ ইঞ্চি}} = \frac{1}{2}$ অর্থাৎ অর্ধেক বলা সঙ্গত। কিম্বা একটির ব্যাস 10 ফুট ও অপরটির 10 ফুট 4 ইঞ্চি হইলে, একটির ব্যাস অপরটির $\frac{10 \text{ ফুট}}{10 \text{ ফুট } 4 \text{ ইঞ্চি}} = \frac{120 \text{ ইঞ্চি}}{124 \text{ ইঞ্চি}}$ $= \frac{30}{31}$ অংশ বলাই সঙ্গত।

(4) সেইরূপ, আমার বেতন 100 টাকা ও যদুর বেতন 200 টাকা হইলে—

$$\frac{\text{আমার বেতন}}{\text{যদুর বেতন}} = \frac{100 \text{ টাকা}}{200 \text{ টাকা}} = \frac{1}{2} \text{ বলা সঙ্গত}$$

অথবা, মধুর বেতন 800 টাকা ও হরির বেতন 900 টাকা হইলে—

$$\frac{\text{মধুর বেতন}}{\text{হরির বেতন}} = \frac{800 \text{ টাকা}}{900 \text{ টাকা}} = \frac{8}{9} \text{ বলা সঙ্গত।}$$

আবার, দুইটি রাশির যখন হ্রাস বা বৃদ্ধি হয়, তখন অধিকাংশস্থলে অনুপাত দ্বারাই হ্রাস বা বৃদ্ধি সর্বাপেক্ষা ভালভাবে বোঝান যায়। যেমন,

(1) আমার বেতন ছিল 100 টাকা এবং নগেনের বেতন ছিল 1000 টাকা। এখন, আমার বেতন যদি 50 টাকা বৃদ্ধি হয় এবং নগেনের বেতন

100 টাকা বৃদ্ধি হয়, তবে আমাদের বেতন বৃদ্ধির তুলনা করিতে হইলে—আমার বেতন 50 টাকা এবং নগেনের বেতন 100 টাকা বাড়িয়াছে—এই বলিলে তুলনামূলক বৃদ্ধি বোঝা যাইবে না। বলা উচিত—

আমার বেতন বৃদ্ধি হইয়াছে $\frac{50 \text{ টাকা}}{100 \text{ টাকা}} = \frac{1}{2}$ অংশ

এবং, নগেনের " " " $\frac{100 \text{ টাকা}}{1000 \text{ টাকা}} = \frac{1}{10}$ অংশ

(অর্থাৎ তুলনামূলকভাবে আমার বেতন নগেনের চাইতে 5 গুণ অধিক বৃদ্ধি পাইয়াছে, অনুপাত না করিলে তাহা বোঝা যাইত না)।

উদাহরণ

1. x's income is Rs. 250 per month, y's Rs. 75 per week and z's Rs. 3500 per year. Find the ratio of their incomes.

x-এর মাসিক আয় 250 টাকা

∴ " বাৎসরিক " $= 250 \times 12 = 3000$ টাকা

y-এর সাপ্তাহিক আয় 75 টাকা

∴ " বাৎসরিক " $75 \times 52 = 3900$ টাকা

z-এর বাৎসরিক আয় 3500 টাকা

∴ x's income : y's income : z's income

= 3000 টাকা : 3900 টাকা : 3500 টাকা

= 30 : 39 : 35.

2. The ratio of my salary and my father's salary is as 2 : 3. If my father's salary is Rs. 750 per month, how much is my salary ?

$$\frac{\text{আমার বেতন}}{\text{আমার পিতার বেতন}} = \frac{2}{3}$$

∴ আমার বেতন $= \frac{2}{3} \times$ আমার পিতার বেতন

$= \frac{2}{3} \times 750$ টাকা $= 500$ টাকা (মাসে)।

3. The cost prices of three machines are as 2 : 3 : 5. If the cost price of the second machine be Rs. 4500, find the costs of the other two machines.

প্রথম দুইটি মেসিনের মূল্যের অনুপাত = 2 : 3

∴ প্রথমটির মূল্য = $4500 \times \frac{2}{3}$ টাকা

= 3000 টাকা।

দ্বিতীয় ও তৃতীয়টির মূল্যের অনুপাত = 3 : 5

∴ তৃতীয়টির মূল্য = $4500 \times \frac{5}{3}$ = 7500 টাকা

[**দ্রষ্টব্য**—প্রথমটির মূল্য বাহির করিবার সময়ে $\frac{2}{3}$ দিয়া গুণ করিব, না $\frac{3}{2}$ দিয়া গুণ করিব, এবং তৃতীয়টির মূল্য বাহির করিবার সময়ে $\frac{3}{5}$ দিয়া গুণ করিব, না $\frac{5}{3}$ দিয়া গুণ করিব, তাহা ঠিক করিবার একটি অতি সহজ নিয়ম আছে। নিয়মটি এই যে,

প্রথমে দেখিতে হইবে, মূল্য বাড়িবে না কমিবে। যদি বাড়ে, তবে ভগ্নাংশের মধ্যের বড় সংখ্যাটি উপরে বসিবে এবং ছোটটি নীচে বসিবে অর্থাৎ লব বা numerator বড় হইবে এবং হর বা denominator ছোট হইবে)। যদি কমে, তবে উল্টা হইবে, অর্থাৎ ছোট সংখ্যাটি উপরে যাইবে, বড়টি নীচে যাইবে।

উদাহরণে, দ্বিতীয় মেসিনটির দাম দেওয়া আছে। এখন, বোঝা যাইতেছে প্রথমটির দাম অপেক্ষাকৃত কম। সুতরাং প্রথমটির দাম বাহির করিতে হইলে 2 এবং 3 ইহার মধ্যে 2 উপরে এবং 3 নীচে যাইবে, অর্থাৎ $\frac{2}{3}$ দিয়া গুণ করিতে হইবে।

তৃতীয় মেসিনটির দাম দ্বিতীয়টি অপেক্ষা বেশী; সুতরাং 5 তিনের চেয়ে বড় বলিয়া উপরে বসিবে, অর্থাৎ $\frac{5}{3}$ দিয়া গুণ করিতে হইবে।

এই নিয়মটি মনে রাখিলে অঙ্ক করিতে অনেক সুবিধা হইবে।]

4. x's income : y's income is as 2 : 3 and y's income : z's income is as 5 : 4. Find the ratio between x's income and z's income. If y's income be Rs. 450 per month. Find x's and z's incomes.

x-এর বেতন : y-এর বেতন $= 2 : 3$, এবং y-এর বেতন $=$ 450 টাকা

$\therefore$ x-এর বেতন $= 450 \times \frac{2}{3}$ টাকা $=$ 300 টাকা

আবার, y-এর বেতন : z-এর বেতন $= 5 : 4$

$\therefore$ z-এর বেতন $= 450 \times \frac{4}{5} = 360$ টাকা

$\therefore$ x-এর বেতন : z-এর বেতন $=$ 300 টাকা : 360 টাকা

$= 5 : 6$

[x-এর বেতন এবং z-এর বেতনের অনুপাত অন্যভাবেও বাহির করা যায়।

যেমন, x-এর বেতন : y-এর বেতন $= 2 : 3 = 10 : 15$

আবার, y-এর বেতন : z-এর বেতন $= 5 : 4 = 15 : 12$

(y-এর বেতন উভয় ক্ষেত্রে 15 করা হইল)

সুতরাং x-এর বেতন : z-এর বেতন $= 10 : 12 = 5 : 6$

(এবং x-এর বেতন : y-এর বেতন : z-এর বেতন $= 10 : 15 : 12$)]

5. A man started a business on 1st January 1952 with a capital of Rs. 10,000. He did not withdraw anything from his business for his private expenses for the first five years of his business, and consequently all his earnings were left in the business. In 1952, his capital increased in the ratio of 4 : 5, in 1953 it increased in the ratio of 10 : 11, in 1954 he suffered a loss and his capital decreased in the ratio of 8 : 7 and again in 1955 his capital increased in the ratio of 5 : 6 and in 1956 it further increased in the ratio of 7 : 8. Find his capital at the end of each year.

1952 সালে ঐ ব্যক্তির মূলধন 4 : 5 এই অনুপাতে বৃদ্ধি পায় (অর্থাৎ 1952 সালের পয়লা জানুয়ারী যদি মূলধন থাকে 4 টাকা, তবে ঐ সালের 31st ডিসেম্বর মূলধন হয় 5 টাকা) ; সুতরাং, যেহেতু বছরের প্রথমে তাহার মূলধন ছিল 10,000 টাকা, বছরের শেষে তাহার মূলধন হইবে

$= 10{,}000$ টাকা $\times \frac{5}{4} = 12500$ টাকা।

সেইরূপ, দ্বিতীয় বছরের প্রথমে 12,500 টাকা, সুতরাং দ্বিতীয় বছরের শেষে হইবে $= 12500$ টাকা $\times \frac{11}{10} = 13750$ টাকা।

তৃতীয় বৎসর (1954 সালে) তাহার মূলধন 8 : 7 অনুপাতে কমিয়া যায়, সুতরাং ঐ বৎসরের শেষে তাহার মূলধন হইবে,

$= 13750$ টাকা $\times \frac{7}{8} = 12031 \cdot 25$ টাকা

চতুর্থ বৎসর (1955) তাহার মূলধন আবার 5 : 6 অনুপাতে বাড়িয়া যায় সুতরাং, এই বৎসরের শেষে তাহার মূলধন হইবে,

$= 12031 \cdot 25 \times \frac{6}{5} = 14437 \cdot 50$ টাকা

পঞ্চম বৎসর (1956) তাহার মূলধন আবার 7 : 8 অনুপাতে বৃদ্ধি পায়,

সুতরাং, 1956 সালের শেষে তাহার মূলধন হইবে,

$14437 \cdot 50 \times \frac{8}{7}$ টাকা $= 16500$ টাকা।

[**দ্রষ্টব্য** :—যদি কেবলমাত্র 1956 সালের 31শে ডিসেম্বর কত মূলধন হইল, তাহা বাহির করিতে বলা হইত, তবে একবারেই তাহা করা যাইত। ঐ তারিখে মূলধন হইত

10000 টাকা $\times \frac{5}{4} \times \frac{11}{10} \times \frac{7}{8} \times \frac{6}{5} \times \frac{8}{7} = 16500$ টাকা]

সমানুপাত (Proportion)

ক, খ, গ, ঘ চারিটি রাশি যদি এরূপ হয় যে, ক ও খ-এর অনুপাত, গ ও ঘ-এর অনুপাতের সমান হয়, তবে ক, খ, গ, ঘ এই চারিটি রাশিকে সমানুপাতিক (বা Proportional) বলা হয়।

যেমন, $3 : 4 = 21 : 28$

সুতরাং, 3, 4, 21 এবং 28 সংখ্যা কয়েকটি পরপর সাজাইলে তাহাদিগকে সমানুপাতিক (বা Proportional) বলা হয়।

এই সমানুপাতের উদাহরণ আমরা দৈনন্দিন জীবনে প্রচুর পাইয়া থাকি। এক মণ চালের দাম যদি 20 টাকা হয়, তবে দশ সের চালের দাম 5 টাকা হইবে, তাহা কে না জানে? কিন্তু একটু লক্ষ্য করিলেই দেখা যাইবে যে চালের ওজন ও তাহার দাম সমানুপাতিক হয়। যেমন,

40 সের : 10 সের = 20 টাকা : 5 টাকা।

আবার যদি 20 সের ও 25 সের চালের দাম ধরি, তবেও ঐরূপ হইবে, কারণ 20 সেরের দাম 10 টাকা ও 25 সেরের দাম $12\frac{1}{2}$ টাকা, সুতরাং,

$$\frac{20 \text{ সের}}{25 \text{ সের}} = \frac{10 \text{ টাকা}}{12\frac{1}{2} \text{ টাকা}} = \left(\frac{10}{\frac{25}{2}} = \frac{20}{25}\right)$$

উদাহরণ : এবার যদি অঙ্ক দেওয়া যায় যে, এক মণ চালের মূল্য 26 টাকা হইলে $7\frac{1}{2}$ সের চালের মূল্য কত, তবে সমানুপাতিকের নিয়মে সহজেই তাহা করা যায়।

মনে কর, $7\frac{1}{2}$ সের চালের মূল্য x টাকা।

$$\therefore \quad \frac{40 \text{ সের}}{7\frac{1}{2} \text{ সের}} = \frac{26 \text{ টাকা}}{x \text{ টাকা}}$$

কোণাকুণি গুণ করিয়া, $40 \times x = 7\frac{1}{2} \times 26$

$$\therefore \quad x = \frac{7\frac{1}{2} \times 26}{40} = \frac{15}{2} \times 26 \times \frac{1}{40} = 4\frac{7}{8} \text{ টাকা}$$

[অন্যভাবে সাজাইয়াও উপরের অঙ্কটি করা যায়,

সের	টাকা
40	26
$7\frac{1}{2}$	x

$$\therefore \quad x = 26 \times \frac{7\frac{1}{2}}{40} \text{ টাকা}$$

(x-এর উপরে যে টাকা আছে, সেই টাকাকে অর্থাৎ 26 টাকাকে, সেরের অনুপাত দিয়া গুণ করা হইল। সেরের অনুপাত বসাইবার সময়ে দেখিতে হইবে, x ছাব্বিশ টাকা হইতে বেশী হইবে, না কম হইবে। $7\frac{1}{2}$ সেরের দাম নিশ্চয়ই কম হইবে, সুতরাং কম সংখ্যাটি উপরে এবং বেশী সংখ্যাটি নীচে বসিবে, অর্থাৎ $7\frac{1}{2}$ উপরে এবং 40 নীচে হইবে)]।

ঐকিক নিয়মের অনেক অঙ্ক সমানুপাতিকের নিয়মে অতি সহজে করা যায়। নিম্নের উদাহরণগুলি দেখিলে তাহা পরিষ্কার বোঝা যাইবে।

উদাহরণ

1. Eight men can do a piece of work in 10 days. How many men will take 4 days to do it ?

মনে কর x মানুষ লাগিবে।

মানুষ	দিন
8	10
x	4

$\therefore\ x = 8 \times \frac{10}{4} = 20$ (4 দিনে কাজ করিতে 8 জনের অধিক লোক লাগিবে। সুতরাং বড় সংখ্যাটি অর্থাৎ 10 উপরে বসিবে এবং 4 নীচে বসিবে)।

2. Eight men can do a piece of work in 10 days of 7 hours each. How many men will take 4 days of 10 hours each to do it ?

মনে কর x মানুষ লাগিবে।

মানুষ	দিন	ঘণ্টা
8	10	7
x	4	10

$\therefore\ x = 8 \times \frac{10}{4} \times \frac{7}{10} = 14.$ (7 ঘণ্টার যায়গায় 10 ঘণ্টা হইলে লোক কম লাগিবে ; সুতরাং 7 উপরে ও 10 নীচে বসিবে)।

3. Eight men can do a piece of work in 10 days of 7 hours each. How many hours a day must 20 men work to finish a picee of work thrice as great in 14 days ?

মনে কর প্রত্যহ x ঘণ্টা করিয়া খাটিতে হইবে.

মানুষ	দিন	ঘণ্টা	কাজ
8	10	7	1
20	14	x	3

$\therefore\ x = 7 \times \frac{8}{20} \times \frac{10}{14} \times \frac{3}{1} = 6.$

4. A contractor undertakes to dig a canal 12 miles long, in 350 days, and employs 45 men ; he finds that in

200 days he has completed $4\frac{1}{2}$ miles. How many additional men must be employed to get the undertaking finished in time ?

45 জন লোক 200 দিনে $4\frac{1}{2}$ মাইল খাল কাটিল—এইটিই কাজের হার। এখন দেখিতে হইবে, এই হারে কাজ করিলে কতজন লোকে বাকী 150 দিনে বাকী $7\frac{1}{2}$ মাইল খাল কাটিতে পারিবে ?

মনে কর, x লোকে ঐ কাজ করিতে পারিবে।

মানুষ	দিন	মাইল
45	200	$4\frac{1}{2}$
x	150	$7\frac{1}{2}$

$$\therefore \quad x = 45 \times \frac{200}{150} \times \frac{7\frac{1}{2}}{4\frac{1}{2}} = 100$$

$\therefore$ অতিরিক্ত লোক নিয়োগ করিতে হইবে $= (100 - 45) = 55$ জন।

5. If 8 men or 15 women can earn Rs. 120 in 30 days, how much can 21 men and 24 women earn in 45 days ?

আয়ের দিক হইতে 8 জন পুরুষ $= 15$ জন স্ত্রীলোক

সুতরাং 1 " " $= \frac{15}{8}$ " "

সুতরাং 21 " " $= \frac{15}{8} \times 21$ "

$= \frac{315}{8}$ " "

সুতরাং, 21 জন পুরুষ এবং 24 জন স্ত্রীলোক $= (\frac{315}{8} + 24)$ জন স্ত্রীলোক

$= \frac{507}{8}$ জন স্ত্রীলোক।

এখন, যদি 21 জন পুরুষ এবং 24 জন স্ত্রীলোক 45 দিনে x টাকা আয় করিতে পারে, তবে—

স্ত্রীলোক	দিন	টাকা
15	30	120
$\frac{507}{8}$	45	x

$$\therefore \quad x = 120 \times \frac{\frac{507}{8}}{15} \times \frac{45}{30} \text{ টাকা}$$

$$= 120 \times \frac{507}{8} \times \frac{1}{15} \times \frac{45}{30} = 760\frac{1}{2} \text{ টাকা।}$$

6. If 50 persons can do a piece of work in 15 days of 8 hours each, how many men will perform a piece of work thrice as great, in one half of the time, if they work 10 hours a day, supposing that three of the second set can do as much work in an hour as five of the first set?

এখানে বলা হইয়াছে যে, দ্বিতীয় দলের তিন জন লোক, প্রথম দলের পাঁচজন লোকের সমান কাজ করে। সুতরাং বলা যায় যে, দ্বিতীয় দলের লোকদের কর্মক্ষমতা প্রথম দলের লোকদের কর্মক্ষমতার $\frac{5}{3}$ গুণ। সুতরাং, আমরা এবারে আমাদের নিয়ম অনুযায়ী সাজাইতে পারি—

লোক	কাজ	দিন	ঘণ্টা	ক্ষমতা
50	1	15	8	1
x	3	$7\frac{1}{2}$	10	$\frac{5}{3}$

$$\therefore \quad x = 50 \times \frac{3}{1} \times \frac{15}{7\frac{1}{2}} \times \frac{8}{10} \times \frac{1}{\frac{5}{3}}$$

$$= 50 \times 3 \times 2 \times \tfrac{8}{10} \times \tfrac{3}{5}$$

$= 144$ জন লোক।

7. Two workmen are engaged in a piece of work for which they are to receive Rs. 28. One workman works for 3 days of 9 hours each and the other 3 days of 8 hours each; but the second does as much work in 2 hours as the first does in 3 hours. How should the amount be divided between the two workmen?

এখানে দ্বিতীয় ব্যক্তি দুই ঘণ্টায় যে কাজ করে, প্রথম ব্যক্তি তিন ঘণ্টায় সেই কাজ করে। সুতরাং, দ্বিতীয় ব্যক্তির কর্মক্ষমতা প্রথম ব্যক্তির কর্মক্ষমতার $\frac{3}{2}$ গুণ।

সুতরাং, মজুরীর অনুপাতে হইবে—

প্রথম ব্যক্তি : দ্বিতীয় ব্যক্তি $= 3 \times 9 \times 1 : 3 \times 8 \times \frac{3}{2}$

$= 9 : 12 = 3 : 4$

$\therefore$ প্রথম ব্যক্তি পাইবে $= 28 \times \frac{3}{7} = 12$ টাকা

এবং, দ্বিতীয় " " $= 28 \times \frac{4}{7} = 16$ টাকা।

8. A photographer offered to supply 3 copies of a photograph for Rs. 12/- and 12 copies for Rs. 30/- and he estimated that his profit would be Rs. 4/- and Rs. 9/- respectively. For what sum should he supply 39 copies in order to gain Rs. 18/- as profit ?

লাভ বাদ দিলে, আমরা পাই—

3 কপি ফটোর cost price $=(12-4)=$ 8 টাকা

এবং, 12 " " " " $=(30-9)=21$ টাকা।

[কিন্তু সমানুপাতিক হারে খরচ হইলে, 12 কপির খরচ পড়িত 3 কপির খরচের 4 গুণ, অর্থাৎ $(8\times 4)=32$ টাকা। সুতরাং, এখানে বুঝতে হইবে যে, ফটো তৈরী খরচের মধ্যে একটি অংশ স্থায়ী বা অচল (fixed) অর্থাৎ, ঐ অংশটি একখানি ফটোর বেলা যা হইবে, একশোটির বেলাও তা-ই হইবে। আবার, অপর একটি অংশ চল (variable), অর্থাৎ সেই অংশটি সমানুপাতিক হারে পরিবর্তনশীল, অর্থাৎ একখানি ফটোর বেলা যা হইবে, একশটির বেলা তার একশো গুণ ও দুইশোটির বেলা দুইশো গুণ, এইরূপ হইবে।] সুতরাং,

12 কপি ফটোর মোট খরচ বা cost price হইতে 3 কপির মোট খরচ বাদ দিলে, আমরা পাই 9 কপি ফটোর মোট খরচের কেবলমাত্র চল বা variable অংশটি, কারণ, অচল (fixed) অংশটি বাদ চলিয়া যাইবে।

সুতরাং, 9 কপি ফটোর মোট খরচের চল অংশ $=(21-8)=13$ টাকা

$\therefore$ 1 " " " " " " $=\frac{13}{9}$ টাকা

$\therefore$ 3 " " " " " " $=\frac{13}{9}\times 3=\frac{13}{3}$ টাকা

কিন্তু, 3 কপি ফটোর মোট খরচ $=8$ টাকা

$\therefore$ খরচের স্থায়ী বা অচল (fixed) অংশটি $=8-\frac{13}{3}=\frac{11}{3}$ টাকা।

$\therefore$ 39 কপির 18 টাকা লাভ সহ মূল্য হইবে

$\frac{11}{3}$ টাকা $+\left(\frac{13}{9}\times 39\right)$ টাকা $+18$ টাকা $=78$ টাকা।

আনুপাতিক অংশ (Proportional parts)

যদি কোন প্রদত্ত রাশিকে এরূপ দুই অংশে ভাগ করিতে বলা হয় যে ঐ অংশ দুইটির অনুপাত $x : y$ এই অনুপাত হয়, তবে ঐ প্রদত্তরাশিকে x এবং y-এর যোগফল দিয়া ভাগ করিয়া ভাগফলকে x দিয়া গুণ করিলে প্রথম অংশটি পাওয়া যাইবে, এবং প্রদত্তরাশিকে x এবং y-এর যোগফল দিয়া ভাগ করিয়া ভাগফলকে y দিয়া গুণ করিলে দ্বিতীয় অংশটি পাওয়া যাইবে। অর্থাৎ

$$\text{প্রথম অংশটি হইবে} = \frac{\text{প্রদত্ত রাশি}}{(x+y)} \times x$$

$$\text{এবং দ্বিতীয় " " } = \frac{\text{প্রদত্ত রাশি}}{(x+y)} \times y$$

এইরূপ, কোন প্রদত্ত রাশিকে $x : y : z$ এই অনুপাতে তিন অংশে ভাগ করিতে বলা হইলে—

$$\text{প্রথম অংশটি হইবে} = \frac{\text{প্রদত্ত রাশি}}{(x+y+z)} \times x$$

$$\text{দ্বিতীয় " " } = \frac{\text{প্রদত্ত রাশি}}{(x+y+z)} \times y$$

$$\text{তৃতীয় " " } = \frac{\text{প্রদত্ত রাশি}}{(x+y+z)} \times z$$

তিনের অধিক অংশে ভাগ করিতে হইলেও, একই নিয়ম প্রযোজ্য হইবে।

উদাহরণ

1. A, B C are three partners. They agree to share profits and losses in the ratio of 4 : 3 : 1. At the end of a year the net profit of the business is ascertained as Rs. 16,000. How much profit will each receive ?

$$\text{A পাইবে} = \frac{16000 \text{ টাকা}}{4+3+1} \times 4 = 8000 \text{ টাকা}$$

$$\text{B " } = \frac{16000 \text{ টাকা}}{4+3+1} \times 3 = 6000 \text{ টাকা}$$

$$\text{C " } = \frac{16000 \text{ টাকা}}{4+3+1} \times 1 = 2000 \text{ টাকা।}$$

2. A, B and C are three partners. Their capital contributions are A Rs. 10000, B Rs. 8000 and C Rs. 5000. They agree to share ptofits and losses in the ratio of their capitals. The net profit during a certain year is Rs. 7500. How much profit will each receive?

অংশীদারদের লাভের অনুপাত হইবে—

$$10000 : 8000 : 5000 = 10 : 8 : 5$$

সুতরাং, A পাইবে $= \frac{\text{Rs. } 7500}{10+8+5} \times 10 = 3260.87$ টাকা

B ,, $= \frac{\text{Rs. } 7500}{23} \times 8 = 2608.70$ টাকা

C ,, $= \frac{\text{Rs. } 7500}{23} \times 5 = 1630.43$ টাকা।

3. A vessel contains 50 gallons of a solution of acid and water mixed in the ratio of 10 : 3, and another vessel contains 40 gallons of a solution of acid and water mixed in the ratio of 15 : 4. If tho two solutions of are mixed, find the proportion of acid and water in the final solution and also the total quantity of acid in the final solution.

প্রথম সলিউশনে এসিডের পরিমাণ $= 50$ গ্যালন $\times \frac{10}{(10+3)} = \frac{500}{13}$ গ্যালন

দ্বিতীয় ,, ,, ,, $= 40$ গ্যালন $\times \frac{15}{(15+4)} = \frac{600}{19}$ গ্যালন

সুতরাং, দুইটি সলিউশন মিশাইয়া যে সলিউশন তৈরী হইল, তাহাতে এসিডের পরিমাণ,

$= \frac{500}{13}$ গ্যালন $+ \frac{600}{19}$ গ্যালন

$= \frac{17300}{247}$ গ্যালন $= 70\frac{10}{247}$ গ্যালন

$\therefore$ শেষের সলিউশনে জলের পরিমাণ $= (50+40)$ গ্যালন $- 70\frac{10}{247}$ গ্যালন

$= 19\frac{237}{247}$ গ্যালন

$\therefore$ শেষের সলিউশনে এসিড ও জলের অনুপাত,

$= 70\frac{10}{247} : 19\frac{237}{247} = \frac{17300}{247} : \frac{4930}{247}$

$= 1730 : 493.$

Exercises 1

1. Father earns Rs. 425 per month, the son earns Rs. 80 per week and the daughter earns Rs. 3000 per year. Find the ratio of their incomes.

(*Ans.* পিতার আয় : পুত্রের আয় : কন্যার আয় = 255 : 208 : 150)

2. The prices of two motor cars are in the ratio of 7 : 10. If the price of the former one is Rs. 8000/-, what is the price of the latter? [*Ans.* 11428·57 টাকা (আসন্ন)]

3. The population of a town in the first year was 10,000; in the second year it decreased in the ratio of 5 : 4 : in the third year it increased in the ratio of 5 : 7; in the fourth year it increased in the ratio of 16 : 17. Find the population of the town in the successive years. (*Ans.* দ্বিতীয় বৎসরের লোকসংখ্যা 8000; তৃতীয় বৎসরের 11,200 . চতুর্থ বৎসরের 11,900)

4. 10 men can do a piece of work in 25 days. In how many days can 12 men do it? (*Ans.* $20\frac{5}{6}$ দিন)

5. 8 compositors can compose 600 pages in 16 days of $10\frac{1}{2}$ hours each. Each page has 60 lines with 40 letters in a line. In how many days of 8 hours each will 10 compositors type 1000 pages each of 48 lines with 50 letters in each line? (*Ans.* 28 দিন)

6. If 75 persons can do a piece of work in 12 days of 10 hours each, how many men will perform a piece of work twice as great, in a tenth part of the time, if they work the same number of hours in a day, supposing that two of the second set can do as much work in an hour as three of the first set? (*Ans* 1000 জন)

7. In a printing press, 40 men were employed and the working hours were 45 hours per week. The weekly wages amounted to Rs. 691·25. If 8 extra men were employed and all the 48 men worked for 9 hours per week overtime for

which they were paid $1\frac{1}{3}$ times the usual rate, calculate the increase of the total amount paid in wages per week.

(*Ans.* মজুরী বৃদ্ধি সপ্তাহে 331·80 টাকা)

8. The salary of a man is increased each year by a fixed sum. The salary is raised to Rs. 350 at the end of 5 years and to Rs. 490 at the end of 12 years. What is the salary at the end of 20 years? What was the initial salary?

(*Ans.* 20 বৎসর পরে বেতন 650 টাকা ; বেতন আরম্ভ 250 টাকায়)

9. *A* joins *B* in a partnership on condition that *B* is to receive Rs. 100 a month for managing the business. The balance of the year's profits is to be divided in proportion to their respective capitals. Find the apportionment of gross profits amounting to Rs. 4,000, if *A* brings in a capital of Rs. 6000, *B* having started the business with Rs. 4000.

(*Ans.* *A* পায় 1680 টাকা ; *B* পায় 2,320 টাকা)

10. *A* starts a business with a capital of Rs. 4000. After 3 months, he is joined by *B* who brings in Rs. 6000 ; and at the end of another 3 months *C* joins the business with Rs. 10000. The year's profit is Rs. 5400. Divide it between the partners on the basis of average investment.

(*Ans.* *A* 1,600 টাকা , *B* 1,800 টাকা ; *C* 2,000 টাকা)

11. Four men rent a field. *A* puts in 14 oxen and keeps them for six weeks, *B* 10 oxen for five weeks, *C* 15 oxen for ten weeks, and *D* 8 oxen for seven weeks. If *A*'s share of the rent is 8 guineas, find the total rent and the amount each of the other pays. (*Ans.* মোট খাজনা 34 পা. ; *A* দেয় 8 পা. 8 শি. ; *B* 5 পা. ; *C* 15 পা. ; *D* 5 পা. 12 শি.)

12. A selling agent's remuneration consists partly of a fixed monthly salary and partly of a fixed proportion on all sales effected by him. During the month of January 1960, he sold goods for Rs. 7,200/- and received a total remuneration of Rs. 660/-. During February 1960, he sold goods for Rs. 9400

and received a total remuneration of Rs. 770/-. Find his monthly salary and rate of commission. (*Ans.* বেতন মাসিক 300 টাকা ; কমিশন বিক্রয়ের $\frac{1}{20}$ অংশ)

13. A selling agent's remuneration consists partly of a fixed monthly salary and partly of a fixed proportion on all sales effected by him. During the first quarter of 1949 he sold goods for Rs. 22,250 and received a total remuneration of Rs. 2,900. During the rest of the year he sold goods for Rs. 85,000 and his total remuneration amounted to Rs. 10,525. Find his monthly salary and rate of commission.

(*Ans.* বেতন মাসিক 225 টাকা ; কমিশন বিক্রয়ের $\frac{1}{10}$ অংশ)

14. A photographer sells 6 copies of a photo at Rs. 6 and 12 copies at Rs. 10, gaining Rs. 2 and Rs. 4 respectively. At what price should he sell 30 copies at a profit of Rs. 8 ?

(*Ans.* 20 টাকা)

শতকরা (Percentage)

Percentage হইল একটি হার বা rate, যেমন—"এতর মধ্যে এত" হইলে শতকরা কত বা একশ'র মধ্যে কত? যেমন কোন স্কুলে 50 জনের মধ্যে 40 জন পরীক্ষায় পাশ করিলে, আমরা যেমন বলিতে পারি যে, ঐ স্কুলে পাশের হার "50 জনে 40 জন", তেমনি, ঐ হার "100 জনের মধ্যে 80 জন" —বা "শতকরা আশি জন" (বা 80 percent বা 80%)—এভাবেও বলিতে পারি। কোন স্কুলে "শতকরা 80 জন পাশ করিয়াছে" বলিলে এ বুঝায় না যে, ঐ স্কুলে মোট 100 জন ছাত্রই পরীক্ষা দিয়াছে এবং তার মধ্যে 80 জন পাশ করিয়াছে। শুধু এই বুঝায় যে, ঐ স্কুলে "100 জনে 80 জন" এই হারে পাশ করিয়াছে। ঐ স্কুলে যদি প্রকৃতপক্ষে 25 জন পরীক্ষা দিয়া থাকে, তবে 80 per cent হারে মোট 20 জন পাশ করিয়াছে ; যদি 50 জন পরীক্ষা দিয়া থাকে, তবে 40 জন পাশ করিয়াছে, যদি 10 জন পরীক্ষা দিয়া থাকে, তবে 8 জন পাশ করিয়াছে, যদি 200 জন পরীক্ষা দিয়া থাকে, তবে 160 জন পাশ করিয়াছে ইত্যাদি ; আবার যদি ঠিক ঠিক 100 জনই পরীক্ষা দিয়া থাকে, তবে তো 80 জনই পাশ করিয়াছে।

এইরূপ সমজাতীয় দুইটি বিভিন্ন পরিমাণের জিনিসকে (যেমন, 50 জন ছাত্র ও 40 জন ছাত্র, অথবা 70 টাকা ও 15 টাকা, অথবা 60 মণ ও 20 মণ, ইত্যাদি) পরিমাণের দিক হইতে তুলনা করিলে আমরা সর্বদাই তাহাদের সম্বন্ধ শতকরা বা percentage-এ প্রকাশ করিতে পারি। যেমন,

(1) কোন স্কুলে 112 জন পরীক্ষার্থীর মধ্যে 84 জন পাশ করিলে, আমরা যেমন বলিতে পারি ঐ স্কুলে পাশের হার "112 জনে 84 জন", তেমনি শতকরা হিসাবে বলিতে পারি, ঐ স্কুলের পাশের হার 100 জনের মধ্যে $\frac{84}{112} \times 100$ বা 75 জন, অর্থাৎ, শতকরা 75 জন বা 75 per cent.

(2) চিনির মূল্য প্রতি মণ 70 টাকা হইতে বাড়িয়া 77 টাকা হইলে, আমরা যেমন বলিতে পারি যে চিনির দর প্রতি 70 টাকায় 7 টাকা বৃদ্ধি পাইয়াছে, তেমনি বলিতে পারি চিনির দর প্রতি 100 টাকায় $\frac{7}{70} \times 100$ টাকা

বা 10 টাকা বাড়িয়াছে, অর্থাৎ শতকরা 10 টাকা বা 10 per cent বাড়িয়াছে।

(3) আমার বাগানে 1955 সালে 125 মণ আলু হইয়াছিল এবং 1956 সালে 140 মণ আলু হইয়াছে, আমি যেমন বলিতে পারি যে 1955 সাল হইতে 1956 সালে আমার আলুর উৎপাদন 125 মণে 15 মণ বৃদ্ধি পাইয়াছে তেমনি শতকরা হিসাবে বলিতে পারি, 100 মণে $\frac{15}{125} \times 100$ মণ বা 12 মণ বা 12 per cent বৃদ্ধি পাইয়াছে।

(4) আমি যদি 500 টাকার জিনিস কিনিয়া 625 টাকায় বিক্রয় করিতে পারি, তবে যেমন বলিতে পারি যে আমি 500 টাকায় 125 টাকা লাভ করিয়াছি, তেমনি বলিতে পারি, আমি 100 টাকায় 25 টাকা অথবা শতকরা 25 টাকা বা 25% লাভ করিয়াছি।

(5) আমি যদি 10000 টাকা মূলধন খাটাইয়া বছরের শেষে 2000 টাকা লাভ করিয়া থাকি, তবে যেমন বলিতে পারি যে আমার লাভের হার 10000 টাকার উপর 2000 টাকা, তেমনি বলিতে পারি যে লাভের হার 100 টাকার উপর 20 টাকা বা 20%।

(6) কোন জিনিস তৈরী করিতে মোট খরচ পড়ে 75 টাকা, তার মধ্যে মজুরী বাবদ খরচ 15 টাকা হইলে, আমরা যেমন বলিতে পারি মজুরীর হার 75 টাকায় 15 টাকা, তেমনি বলিতে পারি, 100 টাকায় $\frac{15}{75} \times 100$ টাকা বা 20 টাকা বা 20%।

শতকরা হিসাবের সুবিধা ঃ শতকরা বা সর্বক্ষেত্রে "একশ'র মধ্যে কত" এই হিসাব করা হয় প্রধানতঃ দুইটি সুবিধার জন্য—

(1) সর্বত্র একটি নির্দিষ্ট সংখ্যা ধরিয়া হার প্রকাশ করিলে একই জাতীয় ব্যাপারে বিভিন্নক্ষেত্রে তুলনা করার সুবিধা হয়। যেমন, কোন স্কুলে 50 জনের মধ্যে 30 জন, দ্বিতীয় একটি স্কুলে 75 জনের মধ্যে 55 জন; তৃতীয় একটি স্কুলে 80 জনের মধ্যে 58 জন এবং চতুর্থ একটি স্কুলে 115 জনের মধ্যে 70 জন ছাত্র পাশ করিয়াছে। ঘটনাটি শুধু যদি এই ভাবেই বিবৃত করা হয়, তবে কোন্ স্কুলের পাশের হার কত তুলনামূলকভাবে তাহা

চট্ করিয়া ধরা যায় না। কিন্তু আমরা যদি প্রতি ক্ষেত্রে 100 জনের মধ্যে কত জন পাশ করিল, এই শতকরা হার বাহির করি, তবে দৃষ্টি মাত্রই তুলনাটা বোঝা যাইবে।

প্রথম স্কুলে পাশ করিয়াছে শতকরা				$\frac{30}{50} \times 100 = 60$
দ্বিতীয়	...	...	...	$\frac{55}{75} \times 100 = 73\frac{1}{3}$
তৃতীয়	...	...	...	$\frac{58}{80} \times 100 = 72\frac{1}{2}$
চতুর্থ	...	...	...	$\frac{70}{115} \times 100 = 60\frac{20}{23}$

এবারে স্পষ্টই বোঝা যাইতেছে যে পাশের হার সবচেয়ে ভাল দ্বিতীয় স্কুলে, তারপর তৃতীয় স্কুলে, তারপর চতুর্থ স্কুলে এবং সবচেয়ে কম প্রথম স্কুলে।

(2) নির্দিষ্ট সংখ্যাটি 100 ধরা হয় এইজন্য যে 100 সংখ্যাটির মধ্যে একটি পূর্ণতার ভাব আছে এবং যে কোন সংখ্যা হইতে এই সংখ্যাটির অধিকতর জনপ্রিয়তা আছে। (নতুবা সর্ববাদীসম্মত অন্য যে কোন সংখ্যাকে নির্দিষ্ট সংখ্যা ধরিয়া শতকরার জায়গায় অন্য কোন "করা" করিলেও কাজ চালান যাইত)।

কোন্‌টিকে 100 ধরিতে হইবে : যখন সমজাতীয় কোন দুইটি জিনিসের পরিমাণ একটি অপরটির শতকরা বা percentage-এ প্রকাশ করা হয়, তখন উহাদের মধ্যে কোন্‌টিকে 100 ধরিতে হইবে, তাহা প্রথমেই ঠিক করিয়া বুঝিয়া লইতে হইবে, (যদিও ইহা বোঝা মোটেই কষ্ট নয়, তবু ইহার গুরুত্ব অত্যন্ত অধিক; কারণ, তাহা ঠিক্ না হইলে অঙ্ক ভুল হইয়া যাইবে)। যেমন,

(1) চালের দাম 10% বৃদ্ধি পাইয়াছে, বলিলে বুঝিতে হইবে, পূর্বে চালের দাম 100 টাকা থাকিলে ঐ পরিমাণ চালের দাম এখন 110 টাকা হইয়াছে।

(2) (ক্রয় দরের উপর) 15% লাভ হইয়াছে বলিলে বুঝিতে হইবে, ক্রয় দর যদি 100 টাকা হয়, তবে বিক্রয় দর 115 টাকা হইয়াছে এবং 15 টাকা লাভ হইয়াছে।

(3) কোন ওষুধের মধ্যে 20% alcohol আছে, বলিলে বুঝিতে হইবে, ঐ ওষুধের যদি 100 আউন্স লই, তবে তার মধ্যে 20 আউন্স alcohol আছে।

(4) কোন সহরের জনসংখ্যা 5% কমিয়াছে, বলিলে বুঝিতে হইবে পূর্বে জনসংখ্যা 100 ধরিলে বর্তমানে 95 হইয়াছে।

(5) 12% কমিশনে একখানি বই বিক্রয় হইল, বলিলে বুঝিতে হইবে বইয়ের সাধারণ মূল্য যদি 100 টাকা হয়, তবে এইক্ষেত্রে ঐ বই 88 টাকায় বিক্রয় হইয়াছে। (অর্থাৎ, যদি বইখানির সাধারণ মূল্য 5 টাকা হয়, তবে এইক্ষেত্রে বিক্রয় হইয়াছে $\frac{88}{100} \times 5 = 4{\cdot}40$ টাকায়)।

ভগ্নাংশ (fraction) এবং শতকরার (percentage-এর) মধ্যে সম্বন্ধ : যখন "এতর মধ্যে এত" হইলে **"একের মধ্যে কত"** বাহির করি, তখন ভগ্নাংশে প্রকাশ করা হয়, আর যখন **"একশ'র মধ্যে কত"** বাহির করি, তখন শতকরা হারে প্রকাশ করা হয়। সুতরাং, শতকরা হার ভগ্নাংশের 100 গুণ যেমন,

ধরা যাক্ কোন স্কুলে 50 জন ছাত্রের মধ্যে 40 জন পাশ করিয়াছে। পাশের হার ভগ্নাংশে প্রকাশ করিলে এইরূপ হইবে—

50 জনের মধ্যে 40 জন পাশ করিয়াছে

∴ 1 „ „ $\frac{40}{50} = \frac{4}{5}$ জন পাশ করিয়াছে

অর্থাৎ, $\frac{4}{5}$ অংশ পাশ করিয়াছে

পাশের হার শতকরায় প্রকাশ করিলে এইরূপ হইবে,

1 জনের মধ্যে $\frac{4}{5}$ জন পাশ করিয়াছে

∴ 100 „ „ $\frac{4}{5} \times 100 = 80$ জন পাশ করিয়াছে.

অর্থাৎ 80% পাশ করিয়াছে।

সুতরাং ভগ্নাংশকে 100 দিয়া গুণ করিলে শতকরা হার পাওয়া যায় এবং শতকরা হারকে 100 দিয়া ভাগ করিলে ভগ্নাংশ পাওয়া যায়।

উদাহরণ (ক) কোন স্কুলের $\frac{3}{4}$ অংশ ছাত্র পাশ করিয়াছে। শতকরা কত ছাত্র পাশ করিয়াছে ?

উত্তর : শতকরা পাশ করিয়াছে $\frac{3}{4} \times 100 = 75$.

উদাহরণ (খ) কোন স্কুলের শতকরা 90 জন পাশ করিয়াছে। ঐ স্কুলের কত অংশ ছাত্র পাশ করিয়াছে ?

উত্তর : $\frac{90}{100} = \frac{9}{10}$ অংশ ছাত্র পাশ করিয়াছে।

কোন সংখ্যার $x\%$ কত : কোন সংখ্যার $x\%$ বাহির করিতে সেই সংখ্যাকে $\frac{x}{100}$ দিয়া গুণ করিলেই হয়। যেমন, 1000-এর $10\% = 1000 \times \frac{10}{100} = 100$; 700-এর $5\% = 700 \times \frac{5}{100} = 35$; 50-এর $2\frac{1}{2}\%$ $= 50 \times \frac{2\frac{1}{2}}{100} = 50 \times \frac{5}{200} = \frac{5}{4}$ বা $1\frac{1}{4}$; ইত্যাদি।

নিম্নলিখিত হিসাব কয়টি মনে রাখিলে সুবিধা হইবে

(1) কোন সংখ্যার 1% মানে সেই সংখ্যার $\frac{1}{100}$ ভাগ

,,	,,	$2\frac{1}{2}\%$,,	,,	$\frac{2\frac{1}{2}}{100}$,,	$= \frac{1}{40}$ অংশ	
,,	,,	5% ,,	,,	$\frac{5}{100}$,,	$= \frac{1}{20}$,,	
,,	,,	10% ,,	,,	$\frac{10}{100}$,,	$= \frac{1}{10}$,,	
,,	,,	20% ,,	,,	$\frac{20}{100}$,,	$= \frac{1}{5}$,,	
,,	,,	25% ,,	,,	$\frac{25}{100}$,,	$= \frac{1}{4}$,,	
,,	,,	$33\frac{1}{3}\%$,,	,,	$\frac{33\frac{1}{3}}{100}$,,	$= \frac{1}{3}$,,	
,,	,,	50% ,,	,,	$\frac{50}{100}$,,	$= \frac{1}{2}$,,	(অর্থাৎ, অর্ধেক)
,,	,,	100% ,,	,,	$\frac{100}{100}$,,	$= 1$ অংশ	(অর্থাৎ সম্পূর্ণ সংখ্যাটি। অর্থাৎ, কোন সংখ্যার 100% বলিলে সেই সংখ্যাটিকেই বুঝায়)।
,,	,,	200% ,,	,, ,,	$\frac{200}{100}$,,	$= 2$ অংশ	(অর্থাৎ, ডবল)
,,	,,	300% ,,	,, ,,	$\frac{300}{100}$,,	$= 3$ অংশ	(অর্থাৎ, তিনগুণ ইত্যাদি)

(2) কোন সংখ্যার শতকরা দেওয়া থাকিলে, সংখ্যাটি সহজেই বাহির করা যায়। যেমন,

(i) কোন সংখ্যার $5\% = 30$ হইলে সংখ্যাটি কত ?

উত্তর : সংখ্যাটির 100% হইল সম্পূর্ণ সংখ্যাটি।

সুতরাং, সংখ্যাটির 5% যদি 30 হয়

তবে, ,, 1% হয় $\frac{30}{5}$

$\therefore$,, 100% ,, $\frac{30 \times 100}{5} = 600$

অর্থাৎ, সংখ্যাটি 600

(ii) কোন সংখ্যার $70\% = 40$ হইলে সংখ্যাটি কত ?

উত্তর : সংখ্যাটি $= 40 \times \frac{100}{70} = \frac{400}{7} = 57\frac{1}{7}$.

(iii) কোন সংখ্যার $30\% = 75$ হইলে, ঐ সংখ্যার 65% কত ?

উত্তর : ঐ সংখ্যার $65\% = 75 \times \frac{65}{30} = 162\frac{1}{2}$

(3) দুইটি সংখ্যা দেওয়া থাকিলে, একটি অপরটির শতকরা কত, তাহাও সহজে বাহির করা যায়। যেমন,

(i) 2, 12-র কত percent ? উত্তর : $\frac{2}{12} \times 100 = 16\frac{2}{3}\%$

(ii) 2s, £ 1-এর কত percent ? উত্তর : $\frac{2}{20} \times 100 = 10\%$

উদাহরণ

1. Price of rice was Rs. 20 per md. during the last month. This month the price is Rs. 21 per md. By what percent is the price increased ?

20 টাকায় 1 টাকা দাম বাড়িয়াছে

$\therefore$ 100 ,, $\frac{1}{20} \times 100 = 5$ টাকা বাড়িয়াছে

অর্থাৎ 5% দাম বাড়িয়াছে।

2. An image is made of an alloy containing 20% gold, 50% silver and 30% copper. If the image weighs 30 lbs. find out the weight of each metal in the image.

100 পাউণ্ডে 20 পাউণ্ড gold

∴ 30 ,, $\frac{20}{100} \times 30 = $ **6 পাউণ্ড gold.**

সেইরূপ, Silver $= \frac{50}{100} \times 30 =$ **15 পাউণ্ড**

এবং, Copper $= \frac{30}{100} \times 30 =$ **9 পাউণ্ড।**

3. I spend 30% of my income on rent, 20% on rice 30% on fish and vegetables, 10% on clothing and $7\frac{1}{2}$% on, other miscellaneous expenses. If my monthly income is Rs. 200/-, how much do I save in one year ?

আমার মোট খরচ আমার আয়ের $(30\% + 20\% + 30\% + 10\% + 7\frac{1}{2}\%) = 97\frac{1}{2}\%$.

সুতরাং, আমার সঞ্চয় আমার আয়ের $(100 - 97\frac{1}{2}) = 2\frac{1}{2}\%$

∴ আমার মাসিক সঞ্চয় $=$ Rs. $200 \times \frac{2\frac{1}{2}}{100} =$ Rs. $200 \times \frac{5}{200} =$ Rs. 5

∴ আমার বাৎসরিক সঞ্চয় $=$ Rs. $5 \times 12 =$ **Rs. 60/-**

4. A boy has 20% more money than his sister. By how much per cent has the sister less than his brother ?

বোনের টাকা যদি 100 ধরা হয়, তবে ভাইয়ের টাকা 120
ভাইয়ের টাকা ,, 100 ,, ,, ,, বোনের টাকা কত ?
যখন ভাইয়ের টাকা 120, তখন বোনের টাকা 100

∴ ,, ,, ,, 100 ,, ,, ,, $\frac{100}{120} \times 100 = \frac{250}{3}$
$= 83\frac{1}{3}$

∴ বোনের টাকা ভাইয়ের টাকা অপেক্ষা শতকরা $(100 - 83\frac{1}{3}) =$ **$16\frac{2}{3}$ টাকা কম।**

5. Yesterday oranges were selling at 16 per Re. To-day they are selling at 20 per Re. By how much per cent is the price lowered ?

গতকাল এক টাকায় 16টি কমলালেবু পাওয়া যাইত, আজ 16টি লেবুর দাম কত লাগিবে ?

আজ 20টি লেবুর দাম 1 টাকা

∴ ,, 16টি ,, ,, $= \frac{1}{20} \times 16 = \frac{4}{5}$ টাকা

সুতরাং, দাম কমিল এক টাকায় $(1 - \frac{4}{5}) = \frac{1}{5}$ টাকা

$=$ শতকরা $(\frac{1}{5} \times 100) = 20\%$.

6. To-day I am getting 30% more milk per Re. than what I got yesterday. By how much is the price of milk lowered ?

কাল 100 টাকায় যতটা দুধ পাওয়া যাইত, আজ ঠিক ততটা দুধের দাম কত ?

মনে করা যাক্, গতকাল 100 টাকায় 100 unit দুধ পাওয়া যাইত। সুতরাং, আজ 100 টাকায় 130 unit দুধ পাওয়া যায়।

সুতরাং, আজ 100 unit দুধের দাম $\frac{100}{130} \times 100 = \frac{1000}{13}$ টাকা

$= 76\frac{12}{13}$ টাকা।

সুতরাং, দাম কমিল $(100 - 76\frac{12}{13}) = 23\frac{1}{13}\%$.

7. Previously oranges were selling at 25 per Re. Now the price is raised by 5%. How many per Re. shall I get now ? By how much per cent is it less than previously ?

পূর্বে, 25টি কমলালেবুর দাম ছিল 1 টাকা

এখন, „ „ „ হইল $1 \times \frac{150}{100} = \frac{3}{2}$ টাকা

সুতরাং, এখন, 1 টাকায় পাওয়া যাইবে $= (25 \times \frac{2}{3}) = \frac{50}{3}$

$= 16\frac{2}{3}$ টি লেবু।

অর্থাৎ, পূর্বের 25টির স্থলে $(25 - 16\frac{2}{3}) = 8\frac{1}{3}$ টি কম পাওয়া যাইবে,

অর্থাৎ, $\left(\frac{8\frac{1}{3}}{25} \times 100\right) = \frac{100}{3} = 33\frac{1}{3}\%$ **কম পাওয়া যাইবে।**

8. An analysis showed that the cost of production of an article is made up as follows : materials 40%, wages 30% and overhead charges 30%. If the cost of materials fall by 5% and wages rise by 10%, find the reduction necessary in the overhead charges in order that the cost of production may remain unaltered.

		ধরাযাক্ পূর্বের খরচ	বর্তমান খরচ
কাঁচা মাল	...	40 টাকা	$40 \times \frac{95}{100} = 38$ টাকা
মজুরী	...	30 „	$30 \times \frac{110}{100} = 33$ „
উপরী ব্যয়	...	30 „	?
মোট	...	100 টাকা	100 টাকা

সুতরাং, বোঝা যাইতেছে যে, খরচ অপরিবর্তিত রাখিতে হইলে, বর্তমান অবস্থায় উপরি ব্যয় $[100 - (38 + 33)] = 29$ টাকা করিতে হইবে। অর্থাৎ, উপরিব্যয় 30 টাকা হইতে 1 টাকা, অর্থাৎ $\frac{1}{30} \times 100 = 3\frac{1}{3}\%$ কমাইতে হইবে।

9. A solution contains 10% water and 90% acid. Another solution contains 15% water and 85% acid. If 5 gallons of the former are mixed up with 10 gallons of the latter, what is the percentage of acid in the final solution ?

প্রথম দ্রবণের 5 গ্যালনের মধ্যে অ্যাসিড $= 5 \times \frac{90}{100} = \frac{9}{2}$ গ্যালন

দ্বিতীয় ,, 10 ,, ,, ,, $= 10 \times \frac{85}{100} = \frac{17}{2}$ গ্যালন

∴ শেষ ,, 15 ,, ,, ,, $= (\frac{9}{2} + \frac{17}{2}) = 13$ গ্যালন

$= \frac{13}{15} \times 100 = 86\frac{2}{3}\%$

10. A solution of 75 gallons contains 70 gallons acid and rest water. How much water should be added to it so that in the final solution acid will become 80% ?

এখানে, প্রথম দ্রবণটির মধ্যে কেবলমাত্র জল মেশান হইতেছে, সুতরাং, অ্যাসিডের মোট পরিমাণ একই থাকিয়া যাইতেছে। সুতরাং, শেষ পর্যন্ত অ্যাসিডের মোট পরিমাণ 70 গ্যালনই থাকিবে।

সুতরাং, শেষ দ্রবণের মধ্যে 70 গ্যালন অ্যাসিড = 80%

∴ শেষ দ্রবণের মোট পরিমাণ $= 70 \times \frac{100}{80} = \frac{175}{2} = 87\frac{1}{2}$ গ্যালন।

সুতরাং, জল মিশাইতে হইয়াছে $= (87\frac{1}{2} - 75) =$ **$12\frac{1}{2}$ গ্যালন।**

11. On 1st January 1956, the value of machinery in my business was Rs. 15,000. On 1st April, machinery worth Rs. 3,500, and on 1st July machinery worth Rs. 3,000 were purchased. If I charge 10% depreciation on machinery per annum, find the amount of depreciation to be charged for the year ended 31st Decembet 1956.

15,000 টাকার উপরে 10% হারে 1 বছরের depreciation Rs. 1500/-

3500 ,, ,, ,, ,, 9 মাসের ,,

$= 3500 \times \frac{9}{12} \times \frac{10}{100} =$ Rs. 262·50

3000 ,, ,, 10% হারে 6 মাসে depreciation

$= 3000 \times \frac{6}{12} \times \frac{10}{100} =$ Rs. 150/-

সুতরাং, মোট depreciation = Rs. (1500 + 262·50 + 150)

= **Rs. 1912·50.**

12. I buy two articles, one for Rs. 120 and the other for Rs. 250. On selling them I gain on the former 15% and

lose on the latter 12%. Find the selling price of the two articles.

প্রথমটিতে 15% লাভ হইয়াছে, সুতরাং

বিক্রয় মূল্য = Rs. $120 \times \frac{115}{100}$ = **Rs. 138**

দ্বিতীয়টিতে 12% লোকসান হইয়াছে, সুতরাং

বিক্রয় মূল্য = Rs. $250 \times \frac{88}{100}$ = **Rs. 220.**

13. A manufacturer sold an article to a merchant thereby gaining $7\frac{1}{2}\%$. The latter sold it to a retailer thereby gaining $12\frac{1}{2}\%$ and the retailer sold it to a customer thereby gaining 22%. These percentages were based on the cost price in each case. Find how much per cent the customer's price was greater than the cost price to the manufacturer. If the customer's price was Rs. 70, what was the cost of production? (C. U. 1954)

Manufacturer-এর cost of production যদি Rs. 100 হয়, তবে customer-এর নিকট দ্রব্যটির মূল্য হইবে

$$= \text{Rs. } 100 \times \frac{107\frac{1}{2}}{100} \times \frac{112\frac{1}{2}}{100} \times \frac{122}{100}$$

$$= \text{Rs. } \frac{215}{2} \times \frac{225}{200} \times \frac{122}{100} = \text{Rs. } \mathbf{147\tfrac{87}{160}}$$

∴ Customer-এর নিকট মূল্য manufacturer-এর cost price হইতে $47\frac{87}{160}\%$ অধিক হইয়াছিল।

আবার, customer-এর নিকট মূল্য $147\frac{87}{160}$ টাকা হইলে cost price 100 টাকা

∴ " " " 70 টাকা হইলে cost price

$$= 70 \times \frac{100}{147\frac{87}{160}} = 70 \times \frac{100 \times 160}{23607} \text{ টাকা} = \mathbf{47{\cdot}44} \text{ টাকা}$$

14. Price of rice is Rs. 24 per maund in July. In August the price rises by 10 per cent. In September it falls by 10 per cent. What is the price in September?

জুলাই মাসে দর 100 হইলে, আগষ্ট মাসে দর 110

আবার, আগষ্ট „ „ 100 „ সেপ্টেম্বর „ 90

সুতরাং, সেপ্টেম্বর মাসে চালের দর মণ প্রতি

$= \text{Rs. } 24 \times \frac{110}{100} \times \frac{90}{100} =$ **Rs. 2376**

[দ্রষ্টব্য—জুলাই মাসের দর এবং সেপ্টেম্বর মাসের দর তুলনা করিলে দেখা যায় সেপ্টেম্বর মাসের দর মণ প্রতি Rs(24 − 23·76) = 0·24 টাকা কমিয়াছে; অর্থাৎ, শতকরা হিসাব করিলে $\frac{0·24}{24} \times 100 = 1\%$ কমিয়াছে।

অন্যভাবেও ইহা বাহির করা যায়। যেমন, জুলাই মাসের দর যদি মণ প্রতি 100 ধরি, তবে সেপ্টেম্বর মাসের দর হইবে

$= 100 \times \frac{110}{100} \times \frac{90}{100} = 99.$

অর্থাৎ, জুলাই মাস হইতে সেপ্টেম্বর মাসে 1% দর কমিয়াছে।]

15. I bought a machine on 1st January 1950. By charging depreciasion @10% p. a. in the reducing instalment system, the book value of the machine has become Rs. 11,957·4225 at the end of the year 1956. What was the original cost of the machine? What will be the book value of the machine at the end of the year 1958?

7 বছর depreciation কাটার পরে মূল্য দাঁড়াইয়াছে Rs. 11,957·4225; সুতরাং, মেসিনটির ক্রয়মূল্য ছিল

$\text{Rs. } 11,957·4225 \times \frac{100}{90} \times \frac{100}{90} \times \frac{100}{90} \times \frac{100}{90} \times \frac{100}{90} \times \frac{100}{90} \times \frac{100}{90}$

$= \text{Rs. } \frac{11957,42,25,000}{4782969} =$ **Rs. 25,000**

1958 সালের শেষে মূল্য দাঁড়াইবে

$= \text{Rs. } 11957·4225 \times \frac{90}{100} \times \frac{90}{100}$

= Rs. 9685·512225

= **Rs. 9685·51** (দ্বিতীয় দশমিক স্থান পর্যন্ত)

16. Price of fish is decreased by 12½%. By how much per cent can a family increase the consumption of fish so as not to increase the expenditure?

মনে করা যাক্, পূর্বে 100 টাকা খরচ করিয়া 100 unit মাছ খাওয়া যাইত ; এখনও 100 টাকাই খরচ করা হইবে ; তাহাতে কত unit মাছ কেনা যাইবে ?

পূর্বে 100 টাকায় 100 unit মাছ পাওয়া যাইত

এখন $87\frac{1}{2}$ „ 100 „ „ „ যাইবে

$\therefore$ 100 „ $100 \times \frac{100}{87\frac{1}{2}}$ unit মাছ পাওয়া যাইবে

$= 114\frac{2}{7}$ „ „ „ „

$\therefore$ পূর্বের খরচে **$14\frac{2}{7}$%** বেশী মাছ খাওয়া যাইবে।

17. I used to consume 2 lbs. tea per month. Now the price of tea having been increased by 15% how much tea shall I be able to consume per month if I continue to spend the same amount on tea as before ?

ধরা যাক্, পূর্বে আমি 100 টাকা খরচ করিয়া 2 ℔. চা পাইতাম

তাহা হইলে এখন 115 „ „ „ 2 ℔. পাইব

কিন্তু আমি যদি 100 টাকাই খরচ করি, তবে

এখন 100 টাকা খরচ করিয়া 2 ℔ $\times \frac{100}{115}$ চা পাইব

$= 1\frac{17}{23}$ ℔ চা পাইব।

18. A man spent 20% of his money and then £50, and then 15% of the remainder. If he had £1698-6s left what was his original money ?

মনে করা যাক্, প্রথমে তাহার £x ছিল

সুতরাং, 20% খরচ করার পরে, তাহার রহিল $=$ £ $x \times \frac{80}{100} =$ £$\frac{4x}{5}$

তাহা হইতে আবার £ 50 খরচ হইবার পরে রহিল $=$ £$\frac{4x}{5} - 50$

তাহা হইতে আবার 15% খরচ করিবার পর রহিল

$=$ £$\left(\frac{4x}{5} - 50\right) \times \frac{85}{100}$

সুতরাং ইহাই $£1698-6s=£1698\frac{3}{10}=£\frac{16983}{10}$

$\therefore\quad \left(\frac{4x}{5}-50\right)\times\frac{85}{100}=\frac{16983}{10}$

অথবা, $\frac{4x}{5}-50=\frac{16983}{10}\times\frac{100}{85}=1998$

অথবা, $\frac{4x}{5}=1998+50=2048$

$\therefore\quad x=2048\times\frac{5}{4}=£2560.$

[দ্রষ্টব্য। অঙ্কটি উল্টো দিক হইতেও করা যায়, তাহা হইলে আর x ধরিতে হইবে না।

শেষকালে 15% খরচ করিয়া $£1698-6s=£\frac{16983}{10}$ রহিল

সুতরাং, 15% খরচ করিবার পূর্বে ছিল $=£\frac{16983}{10}\times\frac{100}{85}=£1998$;

ইহা ছিল £50 খরচ করিবার পরে ; সুতরাং তাহার পূর্বে ছিল

$£1998+£50=£2048$

ইহা ছিল প্রথম টাকা হইতে 20% খরচ করিবার পরে

$\therefore$ প্রথম টাকা ছিল $=£2048\times\frac{100}{80}=£2560.$]

Exercise II

1. A merchant buys 325 maunds of potatoes @ Rs. 10 per md. If 6% of the potatoes is found to be rotten, how much of the potatoes is good ? What is then the effective cost price of the potatoes per md. ?

[*Ans.* $305\frac{1}{2}$ মণ ভাল আছে ; মণ প্রতি 10·64 টাকা (আসন্ন)]

2. I buy 25 dozen of eggs and find that 8 of them are bad. How much per cent of the eggs is good ?

(*Ans.* $97\frac{1}{3}$% ভাল)

3. Rice was sold at Rs. 15 per md. during the last month. This month price has risen to Rs. 18 per md. By what per cent is the price increased ? (*Ans.* বৃদ্ধি 20%)

4. I spend 25% of my income as house rent, 50% on food, 10% on clothing and 12% on miscellaneous expenses. If

my income is Rs. 400 per month, find my expenses on various heads of expenditure and the amount I save in a year.
(*Ans.* ভাড়া 100 টাকা ; খাদ্য 200 টাকা ; পোষাক 40 টাকা ; বিবিধ 48 টাকা ; বার্ষিক সঞ্চয় 144 টাকা)

5. I spend 85 per cent of my income and save Rs. 1080 in a year. What is my income per month ?

(*Ans.* মাসিক আয় 600 টাকা)

6. I have Rs. 5000. I spend 30% on ornaments, 25% of the remainder on furniture and 40% of the remainder on clothes. How much money is left ? (*Ans.* 1,575 টাকা)

7. 15% of the inhabitants of a town having died of plague a panic set in, during which 25% of the remaining inhabitants left the town. If the population was reduced to 33,660 what was it originally ? (*Ans.* 52,800)

8. I started business with capital of 15,000. In the 1st year I gained 15%, in the 2nd year I lost 3%, in the 3rd year I gained 12%, in the 4th year I gained 9% and in the 5th year I gained 17%. If I did not withdraw any amount from the business for any private purpose, what ought to be my capital at the end of the 5th year ?

[*Ans.* 23,899·63 টাকা (আসন্ন)]

9. *A* and *B* are partners of a firm with capilals *A* Rs. 20,000 and *B* Rs. 15,000. Their trading profit during the year 1957 is Rs. 9,000. Out of this trading profit, *A* is to receive a salary of Rs. 200 per month, interest on capital to be provided @ 5 per cent per annum and 20% of the remaing profits to be transferred to a Reserve Fund. The balance of the profits is to be shared by *A* and *B* in the ratio of their capitals. Find out how much per cent of the total trading profits each of the partners gets altogether ?

(*Ans.* A পায় 62·41% ; B পায় 26·81%)

10. *A*, *B* and *C* have respectively Rs. 50,000, Rs. 35,000 and Rs. 25,000 invested in a business. *A* and *B* receive

respectively 20% and 10% of annual net profits as salary. The residue of the profits is divided among them in proportion to their capitals. If at the end of the year *A* receives altogether Rs. 1200 more than *B*, what does each receive?
(*Ans.* A পায় 3,181·40 টাকা; B পায় 1,981·40 টাকা; C পায় 976·74 টাকা)

11. A match factory superintendent is engaged on the understanding that he is to receive 10% of the net profits of the business as salary, after his salary has been deducted as an expense. The profits for the year were Rs. 13,200. Find the superintendent's salary for the year. (*Ans.* 1200 টাকা)

12. The price of oil increases by 40%. By how much per cent must a man reduce his consumption so that his expense on oil may remain unaltered? (*Ans.* $28\frac{4}{7}$% কমাইতে হইবে)

13. The price of petrol is increased by 15%. Find by how much per cent a man must reduce his consumption so as not to increase his expenditure. (*Ans.* $13\frac{1}{23}$%)

14. A man after spending 5% of his income in insuring his life and 5% of the remainder in income-tax, has Rs. 20 more than 90% of his whole income left. Find his whole income. (*Ans.* 8000 টাকা)

কমিশন (Commission), দালালি (Brokerage), বীমার মাশুল ও দাবী (Insurance Premium and Claims), ভাড়া, (Freight) রেট ও কর বা খাজনা (Rates and Taxes)

কমিশন : বাংলা ভাষায় 'দালাল' শব্দে আমরা Agent ও Broker দুইই বুঝিয়া থাকি, কিন্তু আসলে Agent ও Broker এক জিনিস নয়। Agent মানে প্রতিনিধি—একজনের হইয়া অপরজন যদি কেনা, বেচা বা খাজনা আদায় ইত্যাদি করে তবে শেষোক্ত ব্যক্তি প্রথম ব্যক্তির প্রতিনিধি

বা Agent. ব্যবসায় সংক্রান্ত ব্যাপারে এই প্রতিনিধি নিয়োগ প্রথা খুবই চলে এবং পারিশ্রমিক হিসাবে Agent কিছু কমিশন পায়। এই কমিশন প্রায়ই যত টাকার লেনদেন হয়, তাহার একটি নির্দিষ্ট অংশ হইয়া থাকে। এই নির্দিষ্ট অংশ প্রায়ই শতকরা হারে ব্যক্ত করা হইয়া থাকে।

উদাহরণ

1. A at Calcutta consigns goods to B at Bombay 100 cases of tea @ Rs 30 per case. B sells 60 cases @ Rs 40 per case and 40 cases @ Rs 35 per case. If B charges a commission of 5% on sale proceeds, find his total commission.

60 বাক্স 40 টাকা দরে = 2400 টাকা

40 „ 35 „ „ = 1400 „

মোট বিক্রয় মূল্য = 3800 টাকা

∴ B-এর মোট কমিশন = $3,800 \times \frac{5}{100}$ টাকা = **190 টাকা**।

2. A man sold a house for Rs. 50,000 through an agent who charged 4 annas percent commission. How much did the man actually get ?

"4 as. percent" মানে প্রতি 100 টাকায় 4 আনা অথবা $\frac{1}{4}$ টাকা।

সুতরাং, এজেন্টের কমিশন = $\frac{50,000}{100} \times \frac{1}{4}$ টাকা

= 125 টাকা।

সুতরাং, কমিশন বাদ দিয়া ঐ ব্যক্তি পাইল = (50,000 − 125) টাকা

= 49,875 টাকা।

দালালি (Brokerage) : যাহারা ক্রেতা ও বিক্রেতা উভয়ের মধ্যে মধ্যস্থতা করিয়া লেন-দেন ঘটাইয়া দেয়, তাহাদের দালাল (Broker) বলে। দালালগণ যে কমিশন পায়, তাহাকে ব্যবসায় জগতে দালালি বা Brokerage বলে। দালালগণ ক্রেতা ও বিক্রেতা উভয়ের নিকট হইতে দালালি পাইতে পারে।

উদাহরণ

A broker acting as a middle man between a buyer and a seller effects the sale of a property worth Rs. 100,000. The broker gets 2 as. percent from the seller and 1 anna percent from the buyer as brokerage. Find his total brokerage.

বিক্রেতার নিকট হইতে দালালি পায়, প্রতি 100 টাকায় 2 আনা বা $\frac{1}{8}$ টাকা।

$\therefore$ 100,000 টাকার উপর $= \frac{100,000}{100} \times \frac{1}{8} = 125$ টাকা।

সেইরূপ ক্রেতার নিকট হইতে পায় $= 62{\cdot}5$ টাকা

$\therefore$ মোট দালালি $= (125 + 62{\cdot}5) = 187{\cdot}5$ টাকা।

বীমা (Insurance)

বীমা বা Insurance এমন একটি চুক্তি যাহার ফলে এক পক্ষ (one party) কিছু অর্থের বিনিময়ে অপর এক পক্ষের (the other party-র) কোন সম্ভাব্য ক্ষতির, চুক্তি অনুযায়ী ক্ষতিপূরণ দিতে বাধ্য থাকে। সেই সম্ভাব্য ক্ষতি বিভিন্ন ক্ষেত্রে বিভিন্ন প্রকারের হইতে পারে। কোন ব্যক্তি মারা গেলে তার ক্ষতিপূরণ (যেমন স্বামীর মৃত্যু হইলে স্ত্রীকে ক্ষতিপূরণ), কোন জিনিস পুড়িয়া গেলে তার ক্ষতিপূরণ, কোন জাহাজ ডুবি হইলে তাহার ক্ষতিপূরণ—এইরূপ নানা প্রকারের ক্ষতিপূরণের চুক্তি বীমা কোম্পানি সমূহ করিয়া থাকে। নানারূপ বীমা চুক্তির মধ্যে জীবন-বীমা (Life Insurance), অগ্নিবীমা (Fire Insurance) ও নৌবীমা (Marine Insurance) প্রধান।

যে অর্থের বিনিময়ে বীমা কোম্পানি কোন ক্ষতিপূরণের অঙ্গীকার করে সেই অর্থকে বীমার চাঁদা বা প্রিমিয়াম (Insurance Premium) বলে। বীমার চাঁদা কত হইবে তাহা সম্ভাব্য ক্ষতির পরিমাণের উপর এবং ক্ষতির সম্ভাব্যতার উপর নির্ভর করে।

জীবন বীমা (Life Insurance) চুক্তি বা Policy নানা প্রকারের হইতে পারে। তবে ইহাদিগকে প্রধানতঃ দুই ভাগে ভাগ করা যায়—(1) Life Policy—ইহাতে চুক্তিকারকের মৃত্যুর পূর্বে বীমা কোম্পানি টাকা দিবে না ; (2) Endowment Policy—ইহাতে চুক্তিকারক বাঁচিয়া থাকিলে, একটি নির্দিষ্ট সময়ের পরে টাকা পাইবে,—আর ঐ নির্দিষ্ট সময়ের পূর্বে মারা গেলে, উত্তরাধিকারী (assignee) নির্দিষ্ট সময়ের পূর্বে (অর্থাৎ চুক্তিকারকের মৃত্যুর পরেই) টাকা পাইবে। দ্বিতীয় প্রকার চুক্তিই অধিকতর জনপ্রিয়, তবে প্রথম প্রকার চুক্তিতে বাৎসরিক প্রিমিয়াম বা (চাঁদা) কম দিতে হয়।

কোন্ প্রকার চুক্তির জন্য কোন্ বয়সে বাৎসরিক কত প্রিমিয়াম দিতে হইবে, Life Insurance Corporation of India, তাহা ধার্য করিয়া দিয়াছে। যেমন, কোন ব্যক্তির বয়স যদি 25 বৎসর হয় এবং সে যদি একটি Whole Life Policy নেয়, তবে প্রতি হাজার টাকা বীমার জন্য তাহাকে বাৎসরিক 18·31 টাকা প্রিমিয়াম দিতে হইবে (whole life policy-তে আজীবন প্রিমিয়াম দিতে হয়)। আর সে যদি একটি Limited Payment Life Policy নেয় (ইহাতে 10 অথবা 15 বা 20 ইত্যাদি বছর পর্যন্ত প্রিমিয়াম দিলেই চলে, যদিও বীমার টাকা চুক্তি কারকের মৃত্যুর পূর্বে পাওয়া যাইবে না), তবে তাহাকে প্রতি হাজার টাকার জন্য বৎসরে—10 বছর টাকা দেবার কথা থাকিলে, 50·50 টাকা ; 15 বছর টাকা দেবার কথা থাকিলে, 36·00 টাকা ; 20 বছর টাকা দেবার কথা থাকিলে, 29·00 টাকা ইত্যাদি, দিতে হইবে। আর সে যদি Endowment Policy নেয়, তবে প্রতি হাজার টাকার জন্য তাহাকে বাৎসরিক—10 বছরের চুক্তি হইলে 100·75 টাকা : 15 বছরের চুক্তি হইলে 64·19 টাকা ; 20 বছরের চুক্তি হইলে 46·25 টাকা ইত্যাদি প্রিমিয়াম দিতে হইবে। যত কম বয়সে জীবন বীমা করা যায়, তত কম হারে প্রিমিয়াম দিতে হয়। কারুর জীবনের মূল্য কেউ নির্ধারণ করিতে পারে না। সুতরাং, যত খুসী টাকার জন্য জীবন বীমা করা যায়। প্রিমিয়াম

যে কয় বৎসরই দেওয়া হউক, চুক্তিকারক মরিয়া গেলে উত্তরাধিকারী (assignee) চুক্তির সব টাকাই পাইবে। অর্থাৎ, কেউ যদি এক লাখ টাকার জন্য তাহার জীবন বীমা করে এবং মাত্র দু'বার প্রিমিয়াম দিয়া মারা যায়, তবে Assignee এক লাখ টাকাই পাইবে।

অগ্নিবীমা এবং নৌবীমার কয়েকটি সাধারণ নিয়ম আছে। যেমন,—

(1) আমি যদি 10,000 টাকা মূল্যের জিনিস 10,000 টাকাতেই বীমা করি এবং যদি সেই জিনিসটি সম্পূর্ণ নষ্ট হয়, তবে ক্ষতিপূরণ বাবদ আমি বীমা কোম্পানির নিকট হইতে 10,000 টাকাই পাইব ;

(2) আমি যদি 10,000 টাকা মূল্যের জিনিস 8,000 টাকায় বীমা করি এবং যদি জিনিসটি সম্পূর্ণ নষ্ট হয়, তবে ক্ষতিপূরণ বাবদ আমি বীমা কোম্পানির নিকট হইতে মাত্র 8,000 টাকাই পাইব ;

(3) আমি যদি 10,000 টাকা মূল্যের জিনিস 10,000 টাকাতেই (অর্থাৎ পূর্ণ মূল্যে) বীমা করি এবং যদি আংশিক ক্ষতি হয় যেমন, যদি 4,000 টাকার ক্ষতি হয় তবে আমি 4,000 টাকাই পাইব ;

(4) আমি যদি 10,000 টাকা মূল্যের জিনিস 8,000 টাকায় (অর্থাৎ অংশ মূল্যে $\frac{8000}{10,000}=\frac{4}{5}$ অংশ) বীমা করি এবং যদি 4000 টাকার ক্ষতি হয় তবে আমি ক্ষতিপূরণ বাবদ 4000 টাকার $\frac{4}{5}$ অংশ মাত্র অর্থাৎ 3,200 টাকা মাত্র পাইব।

(5) আমি যদি 10,000 টাকা মূল্যের জিনিস 15,000 টাকায় বীমা করি এবং যদি সেই জিনিসটি সম্পূর্ণ নষ্ট হয়, তবে আমি বীমা কোম্পানির নিকট হইতে 10,000 টাকাই পাইব, তাহার অধিক পাইব না। (তবে কেবল নৌবীমা বা Marine Insurance-এর বেলায় জিনিষের প্রকৃত মূল্যের সহিত বীমা করার খরচ এবং কখন কখন ঐ জিনিস নষ্ট না হইলে ভবিষ্যতে বিক্রয় করিয়া যে লাভ করা যাইত, সেই বাবদে কিছু—বীমা কোম্পানির নিকট হইতে আদায় করা যাইতে পারে)।

উদাহরণ

1. A man aged 25 years wishes to insure his life for Rs. 15,000 what will be the annual premium on :—

(i) a simple Whole Life Policy @ Rs, 18·31 per thousand rupees,

(ii) a Limited Payment Life Policy for 30 years @ Rs. 22·31 per thousand rupees,

(iii) a Limited Payment Life Policy for 20 years @ Rs. 29·00 per thousand rupees,

(iv) a 20 years' Endowment Policy @ Rs. 46·25 per thousand rupees,

(v) a 30 years, Endowment Policy @ Rs. 29·37 per thousand rupees ?

(i) বার্ষিক প্রিমিয়াম হাজার টাকায় 18·31 টাকা হইলে,

15 হাজার টাকায় = 18·31 × 15 = **274·65 টাকা।**

(ii) বার্ষিক প্রিমিয়াম হাজার টাকায় 22·31 টাকা হইলে,

15 হাজার টাকায় = 22·31 × 15 = **334·65 টাকা।**

(iii) বার্ষিক প্রিমিয়াম হাজার টাকায় 29·00 টাকা হইলে,

15 হাজার টাকায় = 29·00 × 15 = **435·00 টাকা।**

(iv) বার্ষিক প্রিমিয়াম হাজার টাকায় 46·25 টাকা হইলে,

15 হাজার টাকায় = 46·25 × 15 = **693·75 টাকা।**

(v) বার্ষিক প্রিমিয়াম হাজার টাকায় 29·37 টাকা হইলে,

15 হাজার টাকায় = 29·37 × 15 = **440·55 টাকা।**

2. What premium at 3% will be paid for insuring a ship worth Rs. 12,000. What sum must be insured for so that in case of loss the value of the ship and the premium may be recovered ?

(ক) কেবল মাত্র যদি জাহাজখানির মূল্যের জন্য বীমা করি, তবে প্রিমিয়াম দিতে হইবে—

12,000 টাকার 3% = $12000 \times \frac{3}{100}$ টাকা = **360 টাকা।**

(খ) [কেবল মাত্র জাহাজখানির মূল্যের জন্য বীমা করিলে, জাহাজ সম্পূর্ণ নষ্ট হইলে বীমা কোম্পানীর নিকট হইতে 12,000 টাকা পাওয়া যাইবে বটে, কিন্তু প্রিমিয়াম হিসাবে যে 360 টাকা দেওয়া হইয়াছিল, তাহা লোকসান হইবে। জাহাজ নষ্ট হইলে প্রিমিয়ামের টাকাও যাহাতে লোকসান না হয়, তাহা করিতে হইলে, জাহাজখানির প্রকৃতমূল্য 12000 টাকা হইতে কিছু বেশী টাকার জন্য, বীমা করিতে হইবে। বীমা কোম্পানি ইহাতে আপত্তি করে না। 3% প্রিমিয়াম হইলে কত টাকার জন্য বীমা করিতে হইবে, তাহা নিম্নলিখিতরূপে বাহির করা যায়—।

প্রিমিয়াম 100 টাকায় 3 টাকা।

সুতরাং, আমি যদি 97 টাকার জিনিস 100 টাকায় বীমা করি, তবে জিনিস নষ্ট হইলে আমি বীমা কোম্পানির নিকট হইতে 100 টাকা পাইব, তাহাতে জিনিসের মূল্য 97 টাকা ও বীমা খরচ 3 টাকা উভয়ই উদ্ধার হইবে।

∴ 97 টাকার জিনিস বীমা করিতে হইবে 100 টাকায়

∴ 1 " " " " " $\frac{100}{97}$ "

∴ 12,000 " " " " " $\frac{100}{97} \times 12,000$ টাকায়

= 12371 টাকায়

3. Cargo worth Rs. 93,000 was insured for Rs. 60,000. Estimate the amount payable by the Insurance Company on a claim made in respect of a loss Rs. 21,390.

93,000 টাকার জিনিস 60,000 টাকায় বীমা করা হইয়াছে।

∴ 21,390 টাকা লোকসান হইলে পাওয়া যাইবে—

$$\frac{60,000}{93,000} \times 21,390 = 13800 \text{ টাকা}$$

4. A ship worth Rs. 18,000 is wrecked ; $\frac{1}{8}$th belonged to A, $\frac{1}{4}$th to B and the rest to C. Find what loss each of them will sustain if the ship is insured to the extent of $\frac{3}{8}$th of its value

জাহাজের $\frac{3}{5}$ অংশ মূল্য বীমা করা হইয়াছে, সুতরাং জাহাজ ডুবি হইয়া ধ্বংস হইলে লোকসান হইবে মূল্যের $=(1-\frac{3}{5})=\frac{2}{5}$ অংশ

$=\frac{2}{5}\times 18,000$ টাকা $=$ **7200 টাকা।**

$\therefore$ A-র লোকসান হইবে $=7200$ টাকার $\frac{1}{8}$ অংশ

$=7200\times\frac{1}{8}=$ **900 টাকা**

B-র লোকসান হইবে $=7200\times\frac{1}{4}=1800$ টাকা

C-র " " $=7200-900-1800=$ **4500 টাকা।**

ভাড়া (Freight & Carriage)

কুলি, ঠেলাগাড়ী, গরুরগাড়ী, মোটরলরী ইত্যাদি যোগে ব্যবসায়ের মালপত্র এক স্থান হইতে অন্য স্থানে পাঠান যায়। কিন্তু দুই স্থানেব দূরত্ব যদি অধিক হয়, তবে রেল, জাহাজ ও বিমান যোগেই মালপত্র পাঠাইতে হয়। স্থলপথে রেলগাড়ী, জলপথে জাহাজ এবং আকাশপথে বিমান যোগে ব্যবসায়ের লক্ষ লক্ষ টন দ্রব্য প্রতিদিন দূর হইতে দূরান্তরে প্রেরিত হইতেছে।

রেল, জাহাজ ও বিমানের কর্তৃপক্ষগণ বিভিন্ন দ্রব্যের জন্য ভাড়ার তালিকা প্রস্তুত করেন এবং সেই তালিকা অনুযায়ী প্রেরিত দ্রব্যের জন্য ভাড়া দিতে হয়। স্থানের দূরত্ব, দ্রব্যের ওজন, আয়তন, মূল্য ও প্রকৃতি অনুযায়ী বিভিন্ন দ্রব্যের জন্য বিভিন্ন ভাড়া ধার্য হইয়া থাকে।

উদাহরণ

1. Cost of carrying 1 ton of coal from Ranigunj to my factory is Rs. 2·40 per ton. The monthly requirement of coal for my factory is 15 tons 12 cwt. What is the expense on freight of coal per year ?

এক মাসের জন্য কয়লা প্রয়োজন $=15$ tons 12 cwt.

$\therefore$ এক বৎসরের জন্য " প্রয়োজন $=15$ tons 12 cwt. $\times 12$

$=187$ tons 4 cwt.

এক টনের ভাড়া $=2·40$ টাকা

187 টনের ভাড়া $=2·40\times 187$ টাকা $=448·80$ টাকা

4 হন্দরের ভাড়া $=2·40\div 5$ " $=$ 0·48 টাকা

মোট ভাড়া 449·28 টাকা

Exercise III

1. I am an agent of a firm and sell goods on their behalf for a commission of 12% on all sales. I sell the following goods during the six months ended 30th June, 1957 :—

150 cases of medicine @ Rs. 45 per case
270 „ „ „ @ Rs. 52 per case
32 „ „ „ @ Rs. 40 per case

What commission shall I get ? (Ans. 2,648·40 টাকা)

2. I am offered an agency by a firm, the term being a fixed pay of Rs. 200 per month plus a commission of 5% on all sales, or, a commission of 12% on all sales with no fixed pay. What is the minimum sale that I must make per month, so that I shall prefer the second term ?

(*Ans.* minimum sale 2,857·15 টাকা)

3. A selling agent realises Rs. 5,240 by selling goods and pays to his Principal Rs. 4,826 after deducting his expeses Rs. 160 and his commission. What rate per cent did he charge ? (*Ans.* $4\frac{111}{131}\%$)

4. A property changed hands 3 times, each agent who sold it charging 1 per cent as commission. If each time it was sold for the net amount obtained at the previous sale, calculate to the nearest rupree, its original value, if the third sale realised Rs. 100,000 net. (*Ans.* 1,03,061 টাকা)

5. A building changed hands 3 times, each agent who sold it charging 25s. per cent as commission. If each time it was sold for the net amount obtained at the previous sale, calculate its original value if the third sale realised £ 4632-4-$9\frac{3}{4}d$.

[*Ans.* 4,800 পা. (আসন্ন)]

6. A person aged 30 years wishes to insure his life for Rs. 25,000. What will be the annual premium on—

(i) a Whole Life Policy @ Rs. 21·37 per thousand ?

(ii) a Limited Payment Life Policy for 30 years @ Rs. 24·94 per thousand ?

(iii) a 15 years' Endowment Policy @ Rs. 64·62 per thousand ?

(iv) a :20 years' Endowment Policy @ Rs. 46·14 per thousand ? (*Ans.* (i) 534·25 টাকা ; (ii) 623·50 টাকা ; (iii) 1615·50 টাকা ; (iv) 1,153·5C টাকা)

7. - A merchant insures Rs. 36,000 worth of merchandise for $\frac{5}{8}$ of its value at $\frac{3}{8}$%. What premium does he pay ?

(*Ans.* 112·50 টাকা ;)

8. A factory is insured at $\frac{2}{3}$%. The annual premium is Rs. 90 and the face value of the policy is $\frac{5}{8}$th of the value of the factory. What is the value of the factory ?

(*Ans.* 21,600 টাকা)

9. A person owns one-fifth of a ship worth £3,484 which is insured for $91\frac{2}{3}$% of its real value ; what would he lose in the event the ship being lost ? (*Ans.* 58 পা. 1 শি. 4 পে.)

10. A ship worth Rs. 18,000 is wrecked ; $\frac{1}{5}$ belonged to *A*, $\frac{1}{4}$ to *B* and the rest to *C*. Find what loss each of them sustains if the ship is insured to the extent of $\frac{3}{8}$ of its value,

(*Ans.* A 900 টাকা ; B 1,800 টাকা ; C 4,500 টাকা)

11. What premium at 3 per cent will be paid for insuring a ship worth Rs. 12,000 ? What sum must it be insured for, so that in case of loss the value of ship and 'the premium may be recovered ? (*Ans.* 360 টাকা ; 12,371 টাকা)

12. A man insures a property at 3% for an amount sufficient, in case of loss, to repay the value of the property and the premium. If the premium amounts to Rs. 246, what is the value of the property, and for how much was it insured ?

(*Ans.* 7,954 টাকা ; 8,200 টাকা)

13. A motor car salesman is offered (i) a salary of Rs. 1500 per month, or (ii) a salary of Rs. 400 per month plus commission at $7\frac{1}{2}$%, or, (iii) only commission at 10%. If he expects his sales would reach rupees two lakhs in a year, which terms should he prefer ? (*Ans.* তৃতীয় ব্যবস্থাই লাভজনক)

14. I insure my life at the age of 40 for Rs. 10,000. What will be the annual premium at the rate of Rs. 36'94 per thousand rupees? By how much would the annual premium be less if I would have effected the policy at the age of 25 when the rate of annual premium was Rs. 23'00 per thousand rupees?

(*Ans.* 369'40 টাকা ; 139'40 টাকা কম দিতে হইত)

15. Cost of carrying 1 ton of iron ore from the mines to my factory is Rs. 3'85 and the cost of carrying 1 ton of coal from the coalmines to my factory is Rs. 1'75. If the monthly consumption of iron is 175 tons and of coal 50 tons, find the annual freight on iron and coal for my factory.

(*Ans.* 8,085 টাকা ; 1,050 টাকা)

রেট ও কর (Rates & Taxes)

জেলাবোর্ড, মিউনিসিপ্যালিটি, কর্পোরেশন, প্রাদেশিক সরকার ও কেন্দ্রীয় সরকার বিভিন্ন খাতে তাহাদের ব্যয় নির্বাহের জন্য নাগরিকদের নিকট হইতে নানারূপ কর ও খাজনা আদায় করিয়া থাকে। এই কর ও খাজনা নাগরিকদের জমি ও বাটির মূল্য, তাহাদের আয়ের পরিমাণ, পণ্যদ্রব্যাদি ক্রয় ইত্যাদি বিভিন্ন আয়, ব্যয় ও সঞ্চয়ের উপর হইতে পারে।

উদাহরণ

1. I have constructed a house. The municipality fixes its rateable value at Rs. 600. If I am to pay municipal rates @ Re rupee. 0'12 per how much taxes am I to pay on my house annually?

আমার বাড়ীর বার্ষিক খাজনা হইবে—

$$600 \times 0.12 \text{ টাকা} = 72 \text{ টাকা।}$$

[দ্রষ্টব্য :—মিউনিসিপ্যালিটি, কর্পোরেশন প্রভৃতি নিজ নিজ এলাকার প্রত্যেক বাড়ী ও জমির উপর কর কত হইবে তাহা ঠিক করিবার জন্য এক

একটি rateable value ধার্য করে। ঐ জমি বা বাড়ী ভাড়া দিলে সঙ্গতভাবে বার্ষিক কত ভাড়া হইতে পারে তাহা আন্দাজ করিয়া এই rateable value ঠিক করা হয়।]

2. A town with a rateable value of Rs. 10,80,000 requires Rs. 50,000 for municipal purposes. Find to the nearest n. P. the rate per rupee that must be charged by the municipal authorities. What will be the surplus, if all the rates are realised ?

10,80,000 টাকার উপর হইতে 50,000 টাকা কর আদায় করিতে হইবে—

সুতরাং 1 টাকার উপর $= \frac{50,000}{10,80,000}$ টাকা $= 5$ n. P. (to the nearest n. P.)

টাকায় 5 নয়া পয়সা করিয়া কর আদায় হইলে, মোট আদায় হইবে—

$$10,80,000 \times \tfrac{5}{100} \text{ টাকা} = 54,000 \text{ টাকা}$$

সুতরাং, অতিরিক্ত আদায় হইবে $=$ 4,000 টাকা।

কারবারী ব্যাজ ও নগদ ব্যাজ
(Trade Discount and Cash Discount)

ব্যবসায়ীগণ অনেক সময়ে তাহাদের বিক্রয়যোগ্য দ্রব্যের উপর একটি বিক্রয়মূল্য লিখিয়া দেয়। এইরূপ লিখিত মূল্যকে Marked price বা Catalogue price (লিখিত মূল্য) বলে। এই দামেই জনসাধারণ খুচরা ব্যাপারীর (Retailer-এর) নিকট হইতে ঐ দ্রব্য ক্রয় করিবে। সুতরাং খুচরা ব্যাপারীর যাহাতে কিছু লাভ থাকে, সেই জন্য পাইকারগণ (Wholesalers) খুচরা ব্যাপারীদের নিকট লিখিত মূল্যের উপর কিছু ব্যাজ (Discount) দিয়া লিখিত মূল্য অপেক্ষা কিছু কম মূল্যে জিনিস বিক্রয় করিয়া থাকে। লিখিত মূল্যের উপর এইরূপ ব্যাজকে কারবারী ব্যাজ (Trade discount) বলে।

লিখিত মূল্য হইতে কারবারী ব্যাজ বাদ দিয়া যে মূল্য নির্ধারিত হইল, খুচরা ব্যাপারী (Retailer) সঙ্গে সঙ্গে নগদ টাকায় মূল্য পরিশোধে প্রস্তুত থাকিলে, প্রায়শঃ সেই নির্ধারিত মূল্যের উপর পুনরায় সে আরও কিছু ব্যাজ (Discount) পাইবে। এইরূপ ব্যাজকে নগদ ব্যাজ (Cash discount) বলে।

উদাহরণ

1. A retailer buys from a wholesaler goods whose marked price is Rs. 400. If the retailer gets a trade discount of 15 percent and a cash discount of 5 percent what amount will the retailer pay to the wholesaler ?

লিখিত মূল্য = 400 টাকা

বাদ কারবারী ব্যাজ 15%

$= 400 \times \frac{15}{100}$ টাকা = 60 টাকা

340 টাকা

বাদ নগদ ব্যাজ 5%

$= 340 \times \frac{5}{100}$ টাকা = 17 টাকা

সুতরাং খুচরা ব্যাপারীকে দিতে হইবে = **323** টাকা।

2. Cost price to a wholesaler is Rs. 375. He puts the marked price at Rs. 450. If he allows a trade discount of $12\frac{1}{2}\%$, what is his profit ?

লিখিত মূল্য = 450 টাকা

বাদ কারবারী ব্যাজ $12\frac{1}{2}\%$

$$= 450 \times \frac{12\frac{1}{2}}{100} = 56{\cdot}25$$

বিক্রয় মূল্য = 393·75 টাকা।

∴ তাহার লাভ = 393·75 − 375 = **18·75** টাকা

3. Cost price to a wholesaler is Rs. 350. He puts the marked price at Rs. 450. If he allows a trade discount of $12\frac{1}{2}$% and a cash discount of 5% to a retailer, what profits will the wholesaler and the retailer make on selling the article ?

লিখিত মূল্য = 450 টাকা

বাদ কারবারী ব্যাজ $12\frac{1}{2}$%

$$= 450 \times \frac{12\frac{1}{2}}{100} = \quad 56{\cdot}25$$

393·75 টাকা

বাদ নগদ ব্যাজ 5%

$$= 393{\cdot}75 \times \frac{5}{100} = \underline{19{\cdot}69}$$

374·06 টাকা = পাইকারের বিক্রয় মূল্য

অথবা, খুচরা কারবারীর ক্রয় মূল্য।

∴ পাইকারের লাভ = বিক্রয়মূল্য − ক্রয়মূল্য

= 374·06 − 350 = **24·06** টাকা।

এবং, খুচরা কারবারীর লাভ = তাহার বিক্রয়মূল্য − তাহার ক্রয়মূল্য

= 450 − 374·06 = **75·94** টাকা।

4. A merchant marks an article at 40% above cost and makes a profit of Rs. 13 after allowing a discount of 10% ; find the cost price of the article.

মনে কর, ক্রয়মূল্য (C. P.) = 100

যোগ 40% = 40

লিখিত মূল্য (M. P.) = 140

বাদ ব্যাজ 10% = 14

বিক্রয় মূল্য (S. P.) = 126

বাদ ক্রয়মূল্য = 100

লাভ = 26

সুতরাং, লাভ ক্রয়মূল্য

26 100

13 ? $= 100 \times \frac{13}{26} =$ **50** টাকা

5. A trader allows 4% trade discount and makes a profit of $33\frac{1}{3}$% on cost price. The cost price goes up by 25% and he is required to increase the trade discount to 10%. By what per cent has the catalogue price to be increased, so that the trader may make the same rate of profit on cost price?

মনে কর, পূর্বে—

লিখিত মূল্য ছিল = 100

4% ব্যাজ, সুতরাং

বিক্রয় মূল্য = 96

$33\frac{1}{3}$% লাভ, সুতরাং

ক্রয় মূল্য = $96 \times \frac{100}{133\frac{1}{3}}$

= 72

কিন্তু পরে—

25% বাড়িল, সুতরাং

ক্রয় মূল্য = $72 \times \frac{125}{100}$

= 90

$33\frac{1}{3}$% লাভ, সুতরাং

বিক্রয় মূল্য = $90 \times \frac{133\frac{1}{3}}{100}$

= 120

10% ব্যাজ, সুতরাং

লিখিত মূল্য = $120 \times \frac{100}{90}$

= $133\frac{1}{3}$

পূর্বে লিখিত মূল্য 100, পরে $133\frac{1}{3}$

∴ লিখিত মূল্য বাড়াইতে হইবে $33\frac{1}{3}$%

6. What price should be marked on an article which costs Rs. 190 so that a profit of 10% may be made after allowing a trade discount of $12\frac{1}{2}$% and a cash discount of 5%?

দ্রব্যটির উৎপাদন বা ক্রয় মূল্য = 190 টাকা

যোগ লাভ 10% = $190 \times \frac{10}{100}$ = 19 „

∴ নীট বিক্রয় মূল্য = 209 টাকা

অর্থাৎ লিখিত মূল্য হইতে প্রথমে কারবারী ব্যাজ $12\frac{1}{2}$% এবং পরে নগদ ব্যাজ 5% দিবার পরে 209 টাকা হইবে।

শেষের দিক হইতে করা যাক্—

নগদ ব্যাজ 5% বাদ দিলে 209 টাকা হইবে,

সুতরাং নগদ ব্যাজ বাদ দিবার পূর্বে (এবং কারবারী ব্যাজ বাদ দিবার পরে) মূল্য ছিল $= 209 \times \frac{100}{95}$ টাকা।

সেইরূপ, কারবারী ব্যাজ $12\frac{1}{2}\%$ বাদ দিবার পূর্বে (অর্থাৎ লিখিত মূল্য) ছিল $= 209 \times \frac{100}{95} \times \frac{100}{87\frac{1}{2}}$ টাকা

$= 251{\cdot}43$ টাকা।

7. A dealer altered his trade discount from 15 to 10 per cent. By what percentages were the selling prices altered, the percentage of cash discount remaining the same as before ?

জিনিসটির লিখিতমূল্য (Marked price) যদি ধরি 100 টাকা, তবে কারবারী ব্যাজ বাদ দিয়া—

পূর্বে মূল্য ছিল $= 100 - 15 = 85$ টাকা

এখন মূল্য হইল $= 100 - 10 = 90$ টাকা

$\therefore$ বর্ধিত মূল্য $= 5$ টাকা

$\therefore$ বৃদ্ধির অনুপাত $= 85$ এর উপরে $5 = \frac{5}{85}$

$\therefore$ শতকরা বৃদ্ধির অনুপাত $= \frac{5}{85} \times 100 = 5\frac{15}{17}$

[দ্রষ্টব্য : নগদ ব্যাজের অনুপাত যখন একই রহিল তখন বৃদ্ধির অনুপাতও একই থাকিবে]

Exercise IV

1. I am a retailer. I buy from a wholesaler 500 lbs of tea @ Rs. 2 per lb and 400 lbs of tea @ Rs. 2·50 per lb. If I get trade discount of 12% and cash discount of 3%, how much am I to pay ? (*Ans.* 1,707·20 টাকা)

2. Cost price to a wholesaler is Rs. 250 per article. He puts the marked price at Rs. 325. If he allows a trade discount of 10% and a cash discount of $2\frac{1}{2}\%$ to a retailer,

what profits will the wholesaler and the retailer make on selling the article? (*Ans.* পাইকার 35·19 টাকা ; খুচরা কারবারী 39·81 টাকা)

3. What price should be marked on an article which costs Rs. 30·75 so that a profit of 10% may be made after allowing a trade discount of $12\frac{1}{2}$%? (*Ans.* 38·66 টাকা)

4. A bale of 200 similar rugs was sent to a dealer at the cost of Rs. 2,400. It was then charged to a share of overhead charges equal to 15% of the cost price and then marked to clear $12\frac{1}{2}$% after allowing a discount of 5%. Find the listed price of each rug. (*Ans.* 16·34 টাকা)

5. A dealer altered his trade discount from 15 to $12\frac{1}{2}$%. By what percentages were the selling prices altered, the percentage of cash discount remaining the same as before?

(*Ans.* $2\frac{16}{17}$% মূল্য বৃদ্ধি করা হইল)

6. What should be the marked price of a motor car which costs Rs. 4,480, if it is desired to make a profit of 30% on the returns, after allowing a commission of 20% and then a cash discount of 20%? (*Ans.* Rs. 10,000)

7. A buys goods from B for Rs. 5,000. B offers him a discount of 4% for cash. If A has to pay an interest of Rs. 100 for borrowing the amount, find the net cost to A.

(*Ans.* Rs. 4,900)

8. A manufacturer sold an article to a merchant, thereby gaining $7\frac{1}{2}$ per cent. The latter sold it to a retailer thereby gaining $12\frac{1}{2}$ per cent, and the retailer sold it to a customer thereby gaining 22 per cent. These percentages being based on the cost price in each case. Find by how much per cent was the customer's price greater than the cost price of the manufacturer? If the customer's price is Rs. 387 what was the cost price of production?

(*Ans.* $47\frac{87}{160}$% ; Rs. 262·30)

9. A manufacturing firm is a accustomed to allow to trade-customers a discount of 15 per cent. on the prices in its published list. This has given it a profit of 19 per cent. on the cost of manufacture. The cost goes up by 12 per cent. and the firm issues a new price-list with all the prices put 10 per cent. up. If the firm continues to allow its customers the same rate of discount what percentage of profit will it now make on the cost of manufacture? (*Ans.* $16\frac{7}{8}\%$).

10. A merchant wishes to make a profit of 25% of his goods, after allowing a discount of 10% for cash. How much per cent above cost price should he mark the prices of his goods in his list? (*Ans.* $38\frac{8}{9}\%$).

Profit and Loss—Comparing profits to turn-over, Expense and Capital

লাভ ক্ষতি—(বৎসরের) লাভের সহিত (বৎসরের) বিক্রয়, খরচ এবং মূলধনের তুলনা

সহজ কথায় বলিতে গেলে, কোন জিনিস বিক্রয় করিয়া যে অর্থ পাওয়া গেল, তাহা হইতে ঐ জিনিসের পিছনে যাহা খরচ হইল তাহা বিয়োগ করিলে যাহা থাকে, তাহাই ঐ জিনিসের দরুণ লাভ। এখন, কোন ব্যবসায়ে কোন একটি বিশেষ জিনিসের পিছনে মোট কত খরচ হইল, তাহা সঠিক ভাবে নির্ধারণ করা প্রায়ই সহজসাধ্য হয় না। যেমন, আমার যদি একটি আসবাবপত্রের দোকান থাকে এবং আমি যদি দোকান ঘরের জন্য বৎসরে 2,400 টাকা ভাড়া দিয়া থাকি, তবে এই খরচের কত অংশ চেয়ারে, কত অংশ আলমারিতে, কত অংশ আলনায়, কত অংশ খাটের পিছনে খরচ বলিয়া ধরিব, তাহা ঠিক করা সহজ নহে। সেইজন্য ব্যবসাদারেরা প্রায়ই তাহাদের বিক্রীত পণ্যের প্রত্যেকটি দ্রব্যের উপরে আলাদা আলাদা করিয়া লাভ বা লোকসান বাহির করেন না। সর্বসাকুল্যে তাঁহাদের কত লাভ বা লোকসান

হইল, প্রায়ই তাহাই বাহির করিয়া থাকেন। যেমন, আমার আসবাবপত্রের ব্যবসায়ে এক বৎসরে কত লাভ বা লোকসান হইল, তাহা বাহির করিতে হইলে আমি এক বৎসরের মোট বিক্রয় হইতে এক বৎসরের ব্যবসা সংক্রান্ত যাবতীয় খরচ বিয়োগ করিব।

"এক বৎসরের ব্যবসা সংক্রান্ত যাবতীয় খরচ"—একে প্রায়ই মোটামুটি দুই ভাগে ভাগ করা যায়, যথা (1) প্রত্যক্ষ ব্যয় বা মুখ্য খরচ (Direct cost বা Prime cost)—যে খরচগুলি পণ্য দ্রব্য উৎপাদন করিতে বা ক্রয় করিতে সোজাসুজি ঘটিয়াছে (যেমন, আসবাবপত্রের ব্যবসায়ে—কাঠের দাম, বার্ণিস, পেরেক, মিস্ত্রিদের মজুরী ইত্যাদি) ; এবং (2) অপ্রত্যক্ষ ব্যয় বা পরিপূরক খরচ (Indirect Expense বা Supplementary cost)—যে খরচগুলি সাক্ষাৎভাবে পণ্যদ্রব্য উৎপাদনে বা ক্রয়ে করা হয় না বটে, তবে তাহা ব্যবসায়েরই খরচ, যেমন, দোকান ভাড়া, বিজ্ঞাপন খরচ, যাতায়াত খরচ, বাজে দেনা (Bad debt), অবচয় (Depreciation) ইত্যাদি।

মোট বিক্রয় (Sales) হইতে প্রত্যক্ষ ব্যয় (Direct cost) বাদ দিলে হয় **মোট লাভ (Gross Profit)**

মোট লাভ (Gross Profit) হইতে অপ্রত্যক্ষ ব্যয় (Indirect Expenses) বাদ দিলে হয় **নীট লাভ (Net Profit)**

উদাহরণ :—In a certain business, sales during a year are Rs. 1,20,000, prime cost is Rs. 75,000 and Supplementary cost is Rs. 26,000. Find out the percentages of gross profit on turnover, of net profit on turnover, of prime cost on total cost and of supplementary cost on total cost.

বিক্রয় = 1,20,000 টাকা
বাদ মুখ্য খরচ = 75,000 টাকা
মোট লাভ = 45,000 „
বাদ পরিপূরক খরচ = 26,000
নীট লাভ = 19,000 টাকা।

সুতরাং, (a) মোট লাভ বিক্রয়ের $\frac{45,000}{1,20,000} \times 100 = 37\frac{1}{2}\%$

(b) নীট লাভ বিক্রয়ের $\frac{19,000}{1,20,000} \times 100 = 15\frac{5}{6}\%$

(c) মুখ্য খরচ মোট খরচের $\frac{75,000}{75,000+26,000} \times 100$

$$= \frac{75 \times 100}{101} = 74\frac{26}{101}\%$$

(d) পরিপূরক খরচ মোট খরচের $\frac{26,000}{75,000+26,000} \times 100$

$$= \frac{26 \times 100}{101} = 25\frac{75}{101}\%$$

উদাহরণ : From the following information relating to a business find out the gross profit, net profit, percentages of gross profit on prime cost, on total cost and on turn-over, and also percentages of net profit on prime cost, on total cost and on turnover. Stock on 1.1.56 Rs. 10,000; Purchases Rs. 80,000, Manufacturing Wages Rs. 30,000; Carriage inwards Rs. 500; Sales Rs. 1,30,000, Indirect Expenses Rs. 5000; Stock on 31.12.56 Rs. 15,000.

প্রারম্ভিক সম্ভার (opening stock) = 10,000 টাকা
যোগ 1956 সালের ক্রয় = = 80,000
যোগ অন্দর বহন মূল্য
(Carriage Inwards) = 500 ,,
,, উৎপাদন মজুরী = 30,000 ,,
1,20,500 ,,
বিয়োগ অন্ত্যসম্ভার (closing stock) = 15,000 ,,
বিক্রীতপণ্যের মুখ্য খরচ (prime cost) = 1,05,500 ,,
যোগ অপ্রত্যক্ষ খরচ (Indirect Expenses) = 5,000 ,,
বিক্রীত পণ্যের মোট খরচ (Total cost) = 1,10,500 টাকা
1956 সালের মোট বিক্রয় = 1,30,000 টাকা
বিয়োগ বিক্রীত পণ্যের মুখ্য খরচ = 1,05,500 ,,
মোট লাভ (Gross Profit) = 24,500 টাকা
বিয়োগ অপ্রত্যক্ষ খরচ = 5,000 ,,
নীট লাভ (Net Profit) 19,500 টাকা

সুতরাং, মোট লাভ (Gross Profit)

(a) মুখ্য খরচের $= \frac{24,500}{105,500} \times 100 = 23\frac{47}{211}\%$

(b) মোট খরচের $= \frac{24,500}{1,10,500} \times 100 = 22\frac{38}{211}\%$

(c) বিক্রয়ের $= \frac{24,500}{1,30,000} \times 100 = 18\frac{11}{13}\%$

এবং, নীট লাভ (Net Profit)

(d) মুখ্য খরচের $= \frac{19,500}{105,500} \times 100 = 13\frac{157}{211}\%$

(e) মোট খরচের $= \frac{19,500}{1,10,200} \times 100 = 17\frac{143}{221}\%$

(f) বিক্রয়ের $= \frac{19,500}{1,30,000} \times 100 = 15\%$

উদাহরণ : If T percent be the rate of profit on the turn over and P percent that on the cost of production, show that

$$T = \frac{100\,P}{100 + P}$$

Hence show that a profit of 25% on the cost of production is equivalent to a profit of 20% on the turnover.

(a) ধরা যাক্, উৎপাদন মূল্য = 100 টাকা

$\therefore$ লাভ = উৎপাদন মূল্যের P percent = P

$\therefore$ বিক্রয় মূল্য = 100 + P

$\therefore$ লাভ (P) = বিক্রয় মূল্যের $\frac{P}{100 + P} \times 100$ percent

$$\therefore \quad T = \frac{P}{100 + P} \times 100 = \frac{100\,P}{100 + P}$$

(b) এখন, P যদি 25 হয়, তবে

$$T = \frac{100 \times 25}{100 + 25} = \frac{2500}{125} = 20$$

$\therefore$ লাভ যদি উৎপাদন মূল্যের 25% হয়, তবে তাহা বিক্রয় মূল্যের 20% হইবে।

উদাহরণ : A man has a capital of Rs. 40,000 in his business. During the year 1956, he earns a net profit of Rs. 6,000 from his business. If he would invest his money in government papers he could have earned 5% on his investment. What is the extra earning that he makes from his business and what is its percentage on his capital.

ব্যবসায় হইতে নীট লাভ = 6,000 টাকা

গভর্ণমেণ্ট কাগজ হইতে লাভ হইত $= 40{,}000 \times \frac{5}{100} = 2{,}000$ টাকা

$\therefore$ তাহার ব্যবসায় হইতে অতিরিক্ত লাভ $= (6{,}000 - 2{,}000)$

$= 4{,}000$ **টাকা।**

ইহা মূলধনের $= \frac{4{,}000}{40{,}000} \times 100 = \mathbf{10\%}$

Exercise V

1. In 1956, sales made by a business are Rs. 2,50,000 and gross profit Rs. 40,500. In 1957, sales are Rs. 3,17,000 and gross profit Rs. 51,000. Compare the percentages of gross profits of the two years. (*Ans.* 1620 : 1609)

2. In a manufacturing business prime cost of an article is Rs. 200, overhead expense is 45% of prime cost. What should be the selling price if a profit of 15% is to be made on cost price ? (*Ans.* 333·5 টাকা)

3. In a business the percentage of gross profit on turnover is 23·5 per cent in two successive years. If in the first year turnover amounts to Rs. 3,00,00, and in the second year to Rs. 3,75,000, find the change of percentage in net profit, if the supplementary costs in the two years be Rs. 25,100 and 27,000 respectively. (*Ans.* 34·64% বৃদ্ধি)

4. I borrowed Rs. 10,000 from a Bank on which I was to pay interest @ 12% per annum. This amount I invested in a business and earned a profit of Rs. 2,980 in a year.

What was my net gain? What was the maximum rate of interest I could pay if I wanted to keep at least Rs. 2000 to myself? (*Ans.* 1,780 টাকা, 9·8%)

5. I have Rs. 15,000 deposited in a Bank on which I get an interest @ 3% p. a. What is the least percentage of profit on capital that I must earn if I start a business with this money after giving up my present job from which I get Rs. 150 per month so that my annual earning is not reduced by the change? (*Ans.* 15%)

মিশ্রণ (Mixtures)

ব্যবসায়ীগণ অনেক সময়ে সোজাসুজি বিভিন্ন দ্রব্য আলাদা আলাদা বিক্রয় না করিয়া সমজাতীয় দুই বা ততোধিক দ্রব্য মিশ্রণ করিয়া মিশ্রিত দ্রব্য বিক্রয় করিয়া থাকে। দুষ্ট প্রকৃতির ব্যবসায়ীরা অবশ্য অনেক সময়ে খাগু দ্রব্য এবং ঔষধপত্রে অর্থ লোভে ভেজাল মিশাইয়া থাকে, কিন্তু এইরূপ জঘন্য কার্য দেশের জনসাধারণের এবং সভ্যতার অবর্ণনীয় ক্ষতি সাধন করে; কিরূপে ভেজাল মিশাইয়া কত লাভ করা যায়, তাহা আমাদের শিখিবার প্রয়োজন নাই।

কিন্তু ভেজাল ছাড়াও বহুক্ষেত্রে জিনিসের উন্নতি বিধানের জন্য বা চাহিদা বৃদ্ধির জন্য নানারূপ মিশ্রণের প্রয়োজন হইয়া থাকে। যেমন, বিভিন্নগুণ বিশিষ্ট দুই রকম চা সুচারুরূপে মিশ্রিত করিতে পারিলে, অনেক সময়ে মিশ্রিত চা প্রথম দুই প্রকার চা অপেক্ষাও স্বাদে, গন্ধে, বর্ণে ভাল হইতে পারে। আবার, কোন এসিডের সহিত নির্দিষ্ট হারে জল না মিশাইলে হয়তো উহা কোন বিশেষ প্রয়োজনের উপযোগীই হইবে না।

মিশ্রণের অঙ্ক প্রধানতঃ দুই প্রকারের হইয়া থাকে—

প্রথম প্রকারের অঙ্কে, মিশ্রণের উপাদানগুলির মূল্য ও অনুপাত দেওয়া থাকে, মিশ্রিত দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় করিতে হয়। যেমন,

উদাহরণ: A tea merchant blends two qualities of tea, the cost of one is Rs. 3 per lb and the cost of the other

is Rs. 2·5 per lb. If he mixes the two qualities in the ratio of 5 : 7, what will be the cost per lb of the mixture? What should be the sale price of the mixture if the merchant wants to make a profit of 20% on the cost price?

মনে করা যাক্, প্রথম প্রকারের 5 পাউণ্ড চায়ের সহিত দ্বিতীয় প্রকারের 7 পাউণ্ড চায়ের মিশ্রণ হইল। সুতরাং, মিশ্রিত চা হইল মোট $(5+7)$ $=12$ পাউণ্ড এবং এই 12 পাউণ্ডের মোট ক্রয় দর হইল = প্রথম প্রকারের 5 পাউণ্ডের মূল্য + দ্বিতীয় প্রকারের 7 পাউণ্ডের মূল্য ; অর্থাৎ 5×3 টাকা $+ 7 \times 2·5$ টাকা $= 32·50$ টাকা।

সুতরাং, মিশ্রিত চায়ের প্রতি পাউণ্ডের ক্রয় দর $= \frac{32·50}{72}$ টাকা

$= 2·71$ টাকা (আসন্ন)

সুতরাং, ক্রয় মূল্যের উপর 20% লাভ করিতে হইলে প্রতি পাউণ্ডের বিক্রয় মূল্য হইবে $= 2·71 \times \frac{120}{100} = \mathbf{3·25}$ টাকা (আসন্ন)

উদাহরণ : A merchant buys tea at Rs. 2·25, Rs. 2·50 and Rs. 2·75 per lb and mixes them in the proportion of 5 : 3 : 4. At what price must he sell the mixture so as to make a profit of 25%?

মিশ্রিত চায়ের প্রতি পাউণ্ডের ক্রয় মূল্য

$$= \frac{5 \times 2·25 \text{ টাকা} + 3 \times 2·50 \text{ টাকা} + 4 \times 2·75 \text{ টাকা}}{5+3+4}$$

$$= \frac{11·25 + 7·50 + 11·00}{12} \text{ টাকা} = \frac{29·75}{12} \text{ টাকা}$$

$= 2·48$ টাকা।

সুতরাং, শতকরা 25 টাকা লাভ করিতে হইলে, প্রতি পাউণ্ডের বিক্রয় মূল্য হইবে $= 2·48 \times \frac{125}{100} = \mathbf{3·10}$ **টাকা।**

দ্বিতীয় প্রকারের অঙ্কে, মিশ্রণের উপাদানগুলির মূল্য এবং মিশ্রিত দ্রব্যের মূল্য দেওয়া থাকে, মিশ্রিত দ্রব্যে উপাদানগুলির অনুপাত বাহির করিতে হয়।

উদাহরণ: In what proportion must tea worth Rs. 3/- per lb be mixed with another quality of tea worth Rs. 6/- per lb, so that the cost of the mixture will be Rs. 4/- per lb ?

মনে-করা যাক্, প্রথম প্রকার চায়ের x পাউণ্ডের সহিত দ্বিতীয় প্রকার চায়ের y পাউণ্ড মিশাইতে হইবে।

সুতরাং, মিশ্রিত চায়ের প্রতি পাউণ্ডের দাম হইবে

$$= \frac{3x+6y}{x+y} \text{ টাকা}$$

কিন্তু, মিশ্রিত চায়ের দাম হইবে 4 টাকা।

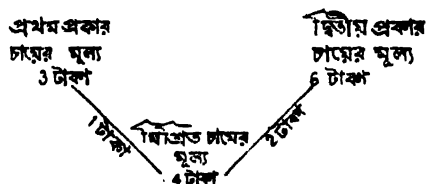
$$\therefore \quad 4 = \frac{3x+6y}{x+y}$$

অথবা, $4x + 4y = 3x + 6y$

অথবা, $x = 2y$

$$\therefore \quad \frac{x}{y} = \frac{2}{1}$$

$\therefore$ মিশ্রিত চায়ে প্রথম চায়ের সহিত দ্বিতীয় চায়ের অনুপাত $= 2 : 1$

দ্রষ্টব্য: বীজগণিতের সাহায্য ছাড়াও উপরের অঙ্কটি করা যায়।

প্রথম প্রকার চা এবং মিশ্রিত চায়ের মূল্যের তফাৎ প্রতি পাউণ্ডে $= 1$ টাকা
দ্বিতীয় " " " " " " " " $= 2$ টাকা

সুতরাং, মিশ্রিত চায়ের মধ্যে প্রথম প্রকার চায়ের অনুপাতই বেশী হইবে এবং দ্বিতীয় প্রকার চায়ের অনুপাত কম হইবে; এবং প্রথম চা ও দ্বিতীয় চায়ের অনুপাত হইবে $= 2 : 1$. [যদি মিশ্রিত চায়ের মূল্য

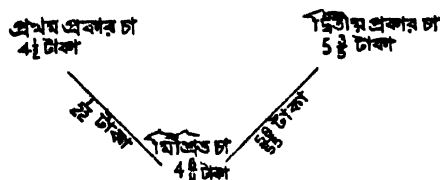
ঠিক মাঝামাঝি হয়, তবে উভয় প্রকার চায়ের অনুপাতও ঠিক সমান হইবে]

উদাহরণ : A person buys tea at Rs. 4·50 per lb and also some at Rs. 5·60 per lb. In what proportion must he mix them so that by selling the mixture at Rs. 5·00 per lb he may gain 10% on each lb sold ?

[এখানে মিশ্রিত দ্রব্যের ক্রয় মূল্য (cost price) দেওয়া নাই, সুতরাং আগে ক্রয় মূল্য বাহির করিয়া লইতে হইবে]

মিশ্রিত দ্রব্য প্রতি পাউণ্ড 5 টাকায় বিক্রয় করিলে (ক্রয় মূল্যের উপর) 10% লাভ থাকে।

অর্থাৎ ক্রয় মূল্যের 110% = বিক্রয় মূল্য = 5 টাকা।

$\therefore$ ক্রয় মূল্য $= \frac{5}{110} \times 100$ টাকা $= 4\frac{6}{11}$ টাকা।

প্রথম প্রকার চা এবং মিশ্রিত চায়ের মূল্যের তফাৎ $= (4\frac{6}{11} - 4\frac{1}{2})$ টাকা

$= (\frac{50}{11} - \frac{9}{2})$ টাকা

$= \frac{1}{22}$ টাকা

দ্বিতীয় " " " " " " $= (5\frac{3}{5} - 4\frac{6}{11})$ টাকা

$= (\frac{28}{5} - \frac{50}{11})$ টাকা

$= \frac{58}{55}$ টাকা

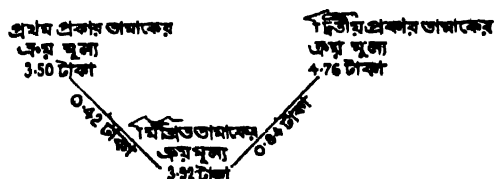
$\therefore$ মিশ্রণে প্রথম চা ও দ্বিতীয় চায়ের অনুপাত

$$= \frac{58}{55} : \frac{1}{22} = \mathbf{116 : 5}$$

উদাহরণ : In mixing tobacco, 1 lb in every 50 lb is wasted. In what ratio must a tobacco dealer mix tobaccoes worth Rs. 3·50 and Rs. 4·76 per lb respectively, so that he

may make a profit of 20% by selling the mixture at Rs. 4·80 per lb ?

প্রথম তামাকের খানিকটা ও দ্বিতীয় তামাকের খানিকটা নিয়া যদি মোট 50 পাউণ্ড মেশান হয়, তবে শেষ পর্যন্ত তাহা 49 পাউণ্ডে দাঁড়ায়। কিন্তু 49 পাউণ্ডের বিক্রয় মূল্য $= 49 \times 4·80$ টাকা। কিন্তু আসলে ইহা 50 পাউণ্ডেরই বিক্রয় মূল্য এবং ইহাতে ক্রয় মূল্যের উপর 20% লাভ থাকে। সুতরাং, আসলে 50 পাউণ্ডের ক্রয়মূল্য $= 49 \times 4·80 \times \frac{100}{120}$ টাকা। সুতরাং

আসলে 1 পাউণ্ডের ক্রয় মূল্য $= \frac{49 \times 4·80 \times 100}{50 \times 120} = 3·92$ টাকা।

সুতরাং, মিশ্রিত তামাকের মধ্যে প্রথম তামাক : দ্বিতীয় তামাক $= 0·84 : 0·42 = \mathbf{2 : 1}$.

Exercises VI

1. What will be the cost price per lb of the mixture if two qualities of tea are mixed in the ratio of 3 : 2, the cost price of the first quality being Rs. 2·50 and that of the second quality being Rs. 3·75 ? What should be the selling price of the mixture, if a profit of 10 per cent is to be made ? (*Ans.* 3 টাকা ; 3·30 টাকা)

2. A merchant buys tea at Rs. 2·15, Rs. 2·65 and Rs. 3·25 per lb and mixes them in the ratio of 5 : 4 : 2. At what price must he sell the mixture so as to make a profit of 15% ? (*Ans.* 2·92 টাকা)

3. In what proportion tobaccoes costing Rs. 4 per lb and Rs. 3·25 per lb be mixed, so that the cost price of the mixture may be Rs. 3·50 per lb ? (*Ans.* 1 : 2)

4. Three equal vessels are filled with mixtures of spirit and water. The ratios of spirit and water in the three vessels are 5 : 4, 5 : 7 and 2 : 1. If the mixtures are poured into a single vessel, what will be the ratio of spirit to water in the final mixture ? (*Ans.* 59 : 49)

5. 20 gallons of a mixture of spirit and water contains 60% spirit. How much water must be added to it to raise the proportion of water to 75% ? (*Ans.* 28 গ্যালন)

6. A dealer buys two kinds of tea at Rs. 2·40 and Rs. 3·20 per lb respectively. In what proportion must he mix them in order to gain 10% by selling the mixture at Rs. 3·30 ? (*Ans.* 1 : 3)

7. In mixing tea 1 lb in every 100 lbs is wasted. In what proportion must a dealer mix teas which cost him 2*s*. and 1*s*. 6*d*. per lb respectively, so as to gain 15% by selling the mixture at 1*s*. 11*d*. per lb ? (*Ans.* 159 : 41)

Average—Simple and Weighted Arithmetic Average

গড়—সরল ও যৌগিক গড়

নির্দিষ্ট সংখ্যক কতগুলি প্রদত্ত রাশির গড় হইল এমন একটি রাশি যে, সংখ্যাগুলি যদি ছোট বড় না হইয়া সবগুলি সেই রাশির সমমান বিশিষ্ট হইত, তবে সেই সমমান বিশিষ্ট রাশিগুলির যোগফল, প্রদত্ত অসমান রাশিগুলির যোগফলের সমান হইবে।

যেমন, 5 টাকা, 7 টাকা এবং 12 টাকা এই প্রদত্ত রাশি তিনটির গড় 8 টাকা। কারণ, তিনটি রাশি যদি অসমান না হইয়া, সবগুলিই 8 টাকা করিয়া হইত, তবে তাহাদের যোগফল অর্থাৎ (8 টাকা + 8 টাকা + 8 টাকা) = 24 টাকা, প্রদত্ত রাশি তিনটির যোগফল (5 টাকা + 7 টাকা + 12 টাকা) = 24 টাকার সমান হয়।

এইরূপ গড় নির্ণয়ের প্রণালী হইল,—প্রদত্ত রাশিগুলির সমষ্টিকে রাশিগুলির সংখ্যা দিয়া ভাগ করা। এই ভাগফলই হইবে প্রদত্ত রাশি কয়টির গড়।

যেমন, 17 মাইল, 25 মাইল, 22 মাইল ও 24 মাইল—ইহাদের গড় হইল $\frac{17+25+22+24}{4}$ মাইল $=\frac{88}{4}$ মাইল $=22$ মাইল।

3 গজ, 2 গজ 2 ফুট, 3 গজ 1 ফুট, 4 গজ 2 ফুট, 5 গজ 2 ফুট—ইহাদের গড় হইল, (3 গজ + 2 গজ 2 ফুট + 3 গজ 1 ফুট + 4 গজ 2 ফুট + 5 গজ 2 ফুট) ÷ 5 = 19 গজ 1 ফুট ÷ 5 = 3 গজ 2 ফুট $7\frac{1}{5}$ ইঞ্চি।

গড় নির্ণয়ের উপযোগিতা—কতকগুলি ব্যক্তি, বস্তু বা ঘটনা সম্পর্কিত তথ্য জ্ঞাপক রাশি দেওয়া থাকিলে, অনেক সময়ে সেই এক গাদা রাশি হইতে ঐ ব্যক্তি, বস্তু বা ঘটনা বিষয়ে বিশেষ কোন ধারণা করা যায় না। সেই স্থলে ঐ রাশির গড় নির্ণয় করিলে সেই গড় ঐ রাশিগুলির প্রতিনিধি স্থানীয় হয় এবং তাহা হইতে প্রকৃত তথ্য অধিকতর সুষ্ঠুভাবে পরিস্ফুট হয়।

যেমন, পূর্ণবয়স্ক বাঙ্গালীদের শারীরিক দৈর্ঘ্য কত? তাহার উত্তরে আমি যদি যত কোটি পূর্ণবয়স্ক বাঙ্গালী আছে, তাহাদের শারীরিক দৈর্ঘ্যের একটি তালিকা দেই, তবে তাহা হইতে বাঙ্গালীদের শারীরিক দৈর্ঘ্য সম্বন্ধে বিশেষ কোন ধারণা করা যায় না। কিন্তু সে স্থলে আমি যদি তাহাদের দৈর্ঘ্যের গড় নির্ণয় করি, তবে সেই গড় হইতে বাঙ্গালীদের শারীরিক উচ্চতা সম্বন্ধে একটি সম্যক ধারণা জন্মে এবং ঐরূপ উচ্চতার একজন বাঙ্গালীকে উচ্চতার দিক হইতে প্রতিনিধি স্থানীয় বলা চলে।

আবার, আমরা যদি বাঙ্গালীদের ও পাঞ্জাবীদের শারীরিক উচ্চতার তুলনা করি, তবেতো গড় ছাড়া আর উপায়ই নাই। কারণ, সব চেয়ে

বেঁটে পাঞ্জাবী হয়তো সব চেয়ে বেঁটে বাঙ্গালীর সমান হইতে পারে এবং সব চেয়ে লম্বা পাঞ্জাবী হয়তো সবচেয়ে লম্বা বাঙ্গালীর সমান হইতে পারে, এমন কি হয়তো তাহার চাইতে একটু খাটোও হইতে পারে। কিন্তু পাঞ্জাবীদের গড়পড়তা উচ্চতা নিশ্চয়ই বাঙ্গালীদের গড়পড়তা উচ্চতা অপেক্ষা অধিক হইবে, এবং এই গড়পড়তা উচ্চতার তুলনাই ন্যায় সঙ্গত তুলনা হইবে।

আবার, এক ব্যক্তির আয় যদি বৎসরের বিভিন্ন সময়ে বিভিন্ন রকমের হয়, তবে তাহার মাসিক আয় কিরূপ, তাহা প্রকাশ করিতে গেলে তাহার গড়পড়তা মাসিক আয় কত, তাহা বলিলেই মোটামুটি চলিয়া যায়।

উদাহরণ: A business-man makes the following sales during the year 1956—

Jan. Rs. 15,257, Feb. Rs. 12,125, March 16,015, April 16,125, May Rs. 15,250, June 14,780, July 15,937, August Rs. 14,972, Sept. Rs. 14,653, Oct. Rs. 17,015, Nov. Rs. 19,119, Dec. Rs. 18,780.

Find his average sales in a month.

গড়ে 1 মাসের বিক্রয় $= \frac{1}{12}(15{,}257 + 12{,}125 + 16{,}015 + 16{,}125 + 15{,}250 + 14{,}780 + 15{,}937 + 14{,}972 + 14{,}653 + 17{,}015 + 19{,}119 + 18{,}780)$ টাকা

$= \frac{1}{12} \times 1{,}90{,}028$ টাকা $=$ **15,835·67 টাকা।**

উদাহরণ: The average sales of a business-man in the first eleven months are Rs. 24,520 per month. The average sales in the twelve months of the year are Rs. 24,780. Find his sales in the last month.

প্রথম 11 মাসের বিক্রয়ের গড় = প্রতিমাসে 24,520 টাকা

সুতরাং, " " " মোট বিক্রয় = 24,520 × 11 টাকা

= 2,69,720 টাকা

আবার, 12 মাসের বিক্রয়ের গড় = 24,780 টাকা

সুতরাং " " মোট বিক্রয় = 24,780 × 12 টাকা

= 2,97,360 টাকা

সুতরাং, শেষ মাসের বিক্রয় = (2,97,360 − 2,69,720) টাকা

= **27,640 টাকা।**

উদাহরণ : The average dividend paid during 8 years by a company is 3·8125%. The dividend paid for the first 7 years were $3\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{4}$, $3\frac{1}{2}$, 4, $4\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{4}$ and 4 per cent respectively. What was the dividend for the eighth year?

∵ 8 বৎসরের লভ্যাংশের গড় = 3·8125%

∴ 8 „ মোট লভ্যাংশ = 3·8125 × 8 per cent

= 30·5 per cent

প্রথম 7 বৎসরের মোট লভ্যাংশ = $(3\frac{1}{2}+3\frac{1}{4}+3\frac{1}{2}+4+4\frac{1}{2}+4\frac{1}{4}+4)$ per cent

= 27 per cent

∴ অষ্টম বৎসরের লভ্যাংশ = 30·5 − 27·0 = **3·5 per cent.**

Weighted Average—যদি তিনটি রাশি দেওয়া থাকে এবং তাহাদের গুরুত্ব যদি সমান হয়, তবেই তাহাদের গড় উহাদের সমষ্টির এক তৃতীয়াংশ হইবে। কিন্তু যদি উহাদের গুরুত্বের অনুপাত বিভিন্ন হয়, তবে উহাদের গড় অন্যরূপ হইবে। যেমন, একটি ক্লাসে 14, 16, 17, 18, এই চারি বয়সের ছাত্র আছে এবং ঐ ক্লাসের মোট ছাত্র সংখ্যা আছে 32। এখন যদি প্রত্যেক বয়সের ছাত্র সংখ্যা সমান অর্থাৎ 8 জন করিয়া হয়, তবেই ঐ ছাত্রদের বয়সের গড় $\frac{1}{4}(14+16+17+18) = 16·25$ হইবে। কিন্তু যদি 32 জন ছাত্রের মধ্যে ৪ জনের বয়স হয় 14 বৎসর, 12 জনের বয়স হয় 16 বৎসর, 9 জনের বয়স হয় 17 বৎসর এবং 3 জনের বয়স হয় 18 বৎসর, তবে 14 বৎসর, 16 বৎসর, 17 বৎসর ও 18 বৎসর এই চারিটি রাশির সরল গড় নিলে চলিবে না, এই রাশি চারিটির গুরুত্বের অনুপাত দিয়া ইহাদের গুণ করিতে হইবে এবং সেই গুণফলকে অনুপাতের সমষ্টি দিয়া ভাগ করিতে হইবে। সুতরাং, তখন ঐ ক্লাসের ছাত্রদের বয়সের গড় হইবে—

$$\frac{14\times 8+16\times 12+17\times 9+18\times 3}{8+12+9+3} \text{ বৎসর}$$

$$= \frac{112+192+153+54}{32} = 15·97 \text{ বৎসর (আসন্ন)}$$

উদাহরণ : A radio manufacturer sells three models of radios at the following prices—Model A Rs. 250/-, Model B Rs. 310/- and Model C Rs. 500/-. During the year 1957, he sells 470 radios of model A, 430 radios of model B and 390 radios of model C. Find the average price at which he sold the radios.

রেডিওগুলির গড়ে বিক্রয় মূল্য =

$$\frac{250 \text{ টাকা} \times 470 + 310 \text{ টাকা} \times 430 + 500 \text{ টাকা} \times 390}{470 + 430 + 390}$$

$$= \frac{117500 + 133300 + 195000}{1290} \text{ টাকা}$$

$$= \mathbf{345{\cdot}58 \text{ টাকা}} \text{।}$$

দ্রষ্টব্য : উপরের অঙ্কটি করিবার একটি সহজ নিয়ম আছে। রেডিওগুলির গড়মূল্য নিশ্চয়ই 250 টাকার বেশী এবং 500 টাকার কম হইবে। 310 টাকা উহাদের মাঝামাঝি। গড়মূল্য 310 টাকা হইতে কত বেশী বা কম হইবে, তাহা নিম্নলিখিত উপায়ে বাহির করা যায়—

মূল্য	রেডিওর সংখ্যা	310 টাকা হইতে দূরত্ব	রেডিও সংখ্যা ও দূরত্বের গুণফল
250 টাকা	470	− 60 টাকা	− 28200
310 „	430	0 „	0
500 „	390	+ 190 „	+ 74100

সুতরাং, 310 টাকা হইতে গড়মূল্যের দূরত্ব—

$$= \frac{-28200 + 74100}{1290} = \frac{+45900}{1290} \text{ টাকা}$$

$$= +35{\cdot}58 \text{ টাকা}$$

সুতরাং, গড়মূল্য $= (310 + 35{\cdot}58) =$ **345·58 টাকা**।

উদাহরণ : A bought the following lots of goods—311 tons @ Rs. 113·25 per ton, 128 tons @ Rs. 127·56 per ton and 73

tons @ 128·69 per ton. Find at what rate the entire stock should be sold to enable A to earn 10% profit.

আগে ক্রয়মূল্যের গড় নির্ণয় করিতে হইবে—

ক্রয়মূল্য	টন	127·56 টাকা হইতে দূরত্ব	টন × দূরত্ব
113·25 টাকা	311	− 14·31	− 4450·41
127·56 „	128	0	0
128·69 „	73	+ 1·13	+ 82·49
	512		− 4367·92

সুতরাং, ক্রয়মূল্যের গড়ের 127·56 টাকা হইতে দূরত্ব

$$= \frac{-4367{\cdot}92}{512} = -8{\cdot}53 \text{ টাকা}$$

সুতরাং, ক্রয়মূল্যের গড় টনপ্রতি = (127·56 − 8·53) = 119·03 টাকা

সুতরাং বিক্রয়মূল্য টনপ্রতি = $119{\cdot}03 \times \frac{110}{100}$ = **130·93 টাকা**

উদাহরণ : A biscuit-making machine produces biscuits in different quantities per hour. During a certain week, the operating hours and the daily average production per hour are as follows :—

		Hours of work	Average production per hour in lbs.
Monday	...	6	668
Tuesday	...	8	964
Wednesday	...	5	850
Thursday	...	4	1,130
Friday	...	9	890
Saturday	...	7	765

What is the average output of biscuit per hour this week ? Also find out the market value of the weekly production if it sells at Rs. 1/75 n.P. per lb.

(এখানে ঘন্টার সংখ্যাগুলি ছোট, সুতরাং, সংক্ষেপ নিয়ম না করলেও অসুবিধা নাই, সুতরাং, সোজাসুজি নিয়মে করা হইতেছে)।

(1) Days	(2) Hours of work	(3) Average production per hour in lbs.	(4) Daily production in lbs. (2) × (3)
Monday	6	668	4,008
Tuesday	8	964	7,712
Wednesday	5	850	4,250
Thursday	4	1,130	4,520
Friday	9	890	8,010
Saturday	7	765	5,355
	39		33,855

সুতরাং, সারা সপ্তাহে গড়ে প্রতি ঘন্টার উৎপাদন $= \frac{33,855}{39} = 868\frac{1}{13}$ lbs.

এবং, সারা সপ্তাহের উৎপাদনের মোট বিক্রয় মূল্য $= 33,855 \times 1\cdot75$ টাকা

= 59,246·25 টাকা।

উদাহরণ : A merchant bought 149 tons of coal at 13s. 1d. per ton, 151 tons at 13s. 7d. per ton and 78 tons of a cheaper quality. The average price per ton of the whole quantity was 12s. 9d. What was the price of the cheaper quality per ton ?

12s 9d. (গড়) হইতে

ক্রয়মূল্য	টন	দূরত্ব	টন × দূরত্ব
13s. 1d.	149	+ 4d	+ 596d
13s. 7d.	151	+ 10d	+ 1510d
x	78	− y	− z
			(+ 2106 − z)d

[78 টনের ক্রয়মূল্য ধরা হইল x, 12s 9d হইতে x এর দূরত্ব $-y$ এবং $78 \times (-y)$ ধরা হইল $-z$]

12s 9d হইতে গড়ের দূরত্ব নিশ্চয়ই শূন্য হইবে,

সুতরাং, $2106d - Z = 0$

সুতরাং, $Z = +2106d.$

সুতরাং, $Y = \frac{+2106d}{78} = +27d = 2s.3d$

সুতরাং, $X = 12s.\ 9d. - 2s.\ 3d$

$= \mathbf{10s.\ 6d}$

[উপরের নিয়মে করিতে যদি অসুবিধা মনে হয়, তবে এইরূপে করা যাইতে পারে—

মোট ক্রয়মূল্য = গড়ে ক্রয়মূল্য × (149 + 151 + 78)

= 12s. 9d × 378 = **4819s 6d**

149 টনের ক্রয়মূল্য = 13s. 1d × 149 = 1949s. 5d.

151 ,, ,, = 13s. 7d × 151 = 2051s. 1d.

1949s. 5d + 2051s. 1d. = 4000s. 6d.

সুতরাং, বাকী 78 টনের মোট ক্রয়মূল্য = 4819s. 6d. − 4000s. 6d

= 819s.

,, ,, ,, ,, টনপ্রতি মূল্য = $\frac{819s}{78}$ = **10s. 6d.**]

Exercise VII

1. A person earns during the year 1957, as follows :— January Rs. 362, February Rs. 350, March Rs. 440, April Rs. 480, May Rs. 450, June 300, July Rs. 520, August Rs. 620, Sept. Rs. 525, Oct. Rs. 500, Nov. Rs. 650. Dec. Rs. 610. Find his average monthly income during the year 1957.

[*Ans.* 483·92 টাকা (আসন্ন)]

2. The average of 9 years' income is Rs. 3250, that of the first 5 years is Rs. 3120 and that of the last 5 years is Rs. 3350. Find the income of the 5th year. (*Ans.* 3,100 টাকা

3. In a class of 30 boys, the average age is 16·20 years. A new boy of 17 years is admitted in the class. What is the new average? [*Ans.* 16·226 বৎসর (আসন্ন)]

4. A manufacturing firm has a stock of 250 tons of coal whose average cost price is Rs. 40·50 per ton. A new consignment of 15 tons is received whose cost price is Rs. 42·20 per ton. Find the new average cost price of the whole stock. [*Ans.* 40·60 টাকা (আসন্ন)]

5. During the year 1956 the bank rate was as follows :— 6% for 1 week ; 5% for I week ; 4½% for 1 week ; 4% for 17 weeks ; 3½% for 3 weeks ; 3% for 5 weeks ; 4% for 24 weeks. What was the average rate during the year ? (*Ans.* 3½%)

6. A trading concern in the first year made a profit of Rs. 1,875 on a turnover of Rs. 23,500 and in the second year a loss of Rs. 710 was sustained on a turnover of Rs. 22,360, while in the third, a profit of Rs. 935 was made on a turnover of Rs. 24,140. What was the average profit per cent on the 3 years' turnover ? (*Ans.* 3%)

7. A bought the following lots of goods—250 tons @ Rs. 110·24 per ton, 120 tons @ Rs. 125·75 per ton and 80 tons @ Rs. 130·50 per ton. Find at what rate the entire stock should be sold to enable A to earn 12% profit.

[*Ans* প্রতিটন 132 15 টাকা (আসন্ন)]

Average Due Date
গড়ে পরিশোধ্য দিবস

একজন ব্যবসায়ী যদি অপর একজন ব্যবসায়ীর নিকট হইতে বিভিন্ন দিনে বিভিন্ন মূল্যের পণ্য খরিদ করে এবং তাহার ফলে যদি তাহার বিভিন্ন মেয়াদে বিভিন্ন মূল্যের কতগুলি বিল দেয় হয়, তবে গড়পড়তা হিসাব করিয়া এমন একটি দিন ধার্য করা যায়, যেদিন সব টাকাটা একবারে দিয়া দিলেই

এক সংগে সব বিলগুলি পরিশোধ করা হইয়া যায়। গড়পড়তা হিসাব করিয়া যে দিনটি ধার্য করা হয়, সেই দিনটিকে বলে "Average due date" বা "গড়ে পরিশোধ্য দিবস" বা "গড়ে মেয়াদী দিন"; (এবং এই "গড়ে পরিশোধ্য দিবস" নির্ণয় করিবার প্রণালীকে বলা হয়, "Equation of payments").

এই "Average due date" বা গড়ে পরিশোধ্য দিবসের তাৎপর্য এই যে, সব টাকাটা এক সংগে ঐ দিনে দিলে, ক্রেতা বা বিক্রেতা কারুরই সুদ বাবদ কিছু লাভ বা লোকসান হয় না, সুতরাং কারুরই ঠকা হয় না, অথচ একবারে সব টাকাটা দিয়া দিলে বার বার টাকা দেবার আর ঝামেলা থাকে না।

"গড়ে পরিশোধ্য দিবসে" সব টাকাটা পরিশোধ করার মানে দাঁড়াইবে এই যে, বিভিন্ন বিলগুলি বিভিন্ন মেয়াদী দিবসে শোধ না করিয়া, সব বিলগুলি "গড়ে মেয়াদী দিবস"—ঐ তারিখে একসঙ্গে শোধ করা হইবে। এর ফল দাঁড়াইবে এই যে, কতগুলি বিল তাহাদের নিজ নিজ মেয়াদী দিবসের পরে এবং কতগুলি বিল তাহাদের নিজ নিজ মেয়াদী দিবসের পূর্বে শোধ হইবে; এবং প্রথম বিলগুলি দেরীতে শোধ করার দরুণ অধমর্ণ (বা Debtor)-এর (সুদ বাবদ) যে লাভ হইল, দ্বিতীয় বিলগুলি মেয়াদের পূর্বে শোধ করার দরুণ তাহার (সুদ বাবদ) ঠিক সেই পরিমাণ লোকসান হইল। সুতরাং, শেষ পর্যন্ত অধমর্ণ বা উত্তমর্ণ কাহারও লাভ বা লোকসান কিছু দাঁড়াইল না।

"গড়ে পরিশোধ্য দিবস" বাহির করিবার প্রণালী

প্রথমে একটি নির্দিষ্ট তারিখ ধরিতে হইবে, ঐ তারিখকে আরম্ভ দিবস (বা zero date) বলে। এখন, বিলগুলির টাকার পরিমাণ যদি যথাক্রমে $P_1, P_2, P_3, \cdots$ ইত্যাদি হয় এবং "আরম্ভ দিবস" হইতে উহাদের মেয়াদী দিবস যদি যথাক্রমে $d_1, d_2, d_3, \cdots$ ইত্যাদি দিন পরে হয় এবং "গড়ে পরিশোধ্য দিবস" যদি আরম্ভ দিবস হইতে x দিন পরে হয় তবে,

$(P_1+P_2+P_3+\cdots\cdots)$ টাকার উপরে x দিনের সুদ

$=P_1$ টাকার উপরে d_1 দিনের সুদ $+P_2$ টাকার উপরে d_2 দিনের সুদ $+P_3$ টাকার উপরে d_3 দিনের সুদ $+\cdots\cdots$

কারণ, "গড়ে পরিশোধ্য দিবসে" দেয় $(P_1+P_2+P_3+\cdots)$ টাকার একখানি বিল অন্য খুচরা বিলগুলির সমষ্টির সমান।

সুতরাং, উপরের সমীকরণ হইতে আমরা পাই—

$$(P_1+P_2+P_3+\cdots\cdots)x \times i=(P_1d_1+P_2d_2+P_3d_3+\cdots).i$$

[i-যদি এক টাকার উপরে এক দিনের সুদ হয়]

$$\therefore \quad x=\frac{P_1d_1+P_2d_2+P_3d_3+\cdots}{P_1+P_2+P_3+\cdots}$$

সুতরাং, এখন "আরম্ভ দিবস" হইতে x দিবস গণিয়া লইয়া "গড়ে পরিশোধ্য দিবস" পাওয়া যাইবে।

দ্রষ্টব্য : [যদিও যে কোন দিনকে আরম্ভ দিবস (বা zero date) ধরা যায়, তবু বিলগুলির বিভিন্ন মেয়াদী দিবসের মধ্যে সর্বপ্রথম যে মেয়াদী দিবসটি সেই দিনটিকে আরম্ভ দিবস ধরিলে হিসাবের সুবিধা হয়।]

অঙ্ক করিবার সময়ে নিম্নলিখিত নিয়ম অনুসরণ করিলে অনেক সময়ে সুবিধা হয়—

প্রথমেই চারটি ঘর (কলম বা স্তম্ভ) করিতে হইবে—

(1) প্রথম কলমে থাকিবে বিভিন্ন বিলের পরিশোধ্য দিবস (বা due dates);

(2) দ্বিতীয় কলমে থাকিবে বিভিন্ন বিলের টাকার পরিমাণ;

(3) তৃতীয় কলমে থাকিবে, প্রথম পরিশোধ্য দিবস (earliest due date) হইতে অন্যান্য পরিশোধ্য দিবসগুলির দিনগত দূরত্ব;

(4) চতুর্থ কলমে থাকিবে, দ্বিতীয় ও তৃতীয় কলমের গুণফল।

তারপরে—

দ্বিতীয় কলমের টাকার পরিমাণগুলি যোগ করিতে হইবে। মোট টাকা পাওয়া গেল এবং চতুর্থ কলম যোগ করিয়া গুণফলগুলির সমষ্টি পাওয়া গেল।

এখন—

চতুর্থ কলমের গুণফলের সমষ্টিকে, দ্বিতীয় কলমের মোট টাকার সমষ্টি দিয়া ভাগ করিয়া যে ভাগফল পাওয়া যাইবে (ভগ্নাংশ বাদ দিয়া নিকটতম পূর্ণ সংখ্যা ধরিতে হইবে) – **সেই ভাগফলই হইবে প্রথম পরিশোধ্য দিবস**

হইতে "গড়ে পরিশোধ্য দিবসের" দূরত্ব। এবারে হিসাব করিলেই দিনপঞ্জিতে কত তারিখ হয় বলা যাইবে।

উদাহরণ : The undermentioned bills were accepted by a trader. He now desires that they should be cancelled and a new bill should be accepted by him for his total liability on the average due date in place of the old bills.

The bills are :—

1. Rs. 200 due date March 20
2. Rs. 600 „ „ April 27
3. Rs. 150 „ „ March 4
4. Rs. 700 „ „ April 20
5. Rs. 400 „ „ June 25

Find out the average due date.

দ্রষ্টব্য :—[প্রথমেই লক্ষ্যণীয় যে পরিশোধ্য দিবস বা due date-গুলি দিন অনুসারে সাজান নাই। সাজান থাকুক্ বা না থাকুক্, প্রথম পরিশোধ্য দিবসটি প্রথমেই খুঁজিয়া বাহির করিতে হইবে এবং সেই দিনটিকেই আরম্ভ দিবস বা zero date বলিয়া ধরিতে হইবে—(যদিও পূর্বেই বলা হইয়াছে যে, যে কোন দিনকে আরম্ভ দিবস ধরিয়া অঙ্ক করা সম্ভব)। এখানে **প্রথম পরিশোধ্য দিবস March 4**]

Due dates	Amount	Time from 4th March in days	Product
19—	Rs.		
March 4	150	0	0
„ 20	200	16	3,200
April 20	700	47	32,900
„ 27	600	54	32,400
June 25	400	113	45,200
	2050		13,700

$$\frac{\text{গুণফলের সমষ্টি}}{\text{টাকার সমষ্টি}} = \frac{113,700}{2050}$$

$= 55\frac{95}{205} = 55$ (নিকটতম পূর্ণ সংখ্যা)

সুতরাং, গড়ে পরিশোধ্য দিবস 4th March হইতে 55 দিন পরে হইবে।

$\therefore$ Average due date বা গড়ে পরিশোধ্য দিবস
=28th April.

উদাহরণ : A person buys on January 1, a gramophone for Rs. 200 payable as follows : Rs. 20 in cash and the balance in 12 monthly instalments, the instalment for January being paid immediately. After the payment of the instalment for March (paid in March) he arranges for a lump sum payment of the balance. What should be the date of such payment which will be financially acceptable to both the parties ?

20 টাকা পয়লা জানুয়ারী দেওয়া হইলে, আর বাকী থাকিল 180 টাকা, এই 180 টাকা মাসে মাসে 15 টাকা করিয়া 12 কিস্তীতে দেওয়া হইবে। জানুয়ারী মাসের কিস্তী (প্রশ্ন অনুযায়ী) পয়লা জানুয়ারীতেই দেওয়া হইল। তারপরে পয়লা ফেব্রুয়ারী ও পয়লা মার্চ আরও দুইটি কিস্তী দেওয়া হইলে, আর বাকী থাকিল 15 টাকা করিয়া 9 কিস্তী (এই নয় কিস্তীর প্রথম কিস্তী দিতে হইবে পয়লা এপ্রিল)। এই 9 কিস্তীর টাকা যদি একবারেই দিতে হয় তবে গড়ে পরিশোধ্য দিবসেই দিতে হইবে। এখন, যদি পয়লা এপ্রিলকে আরম্ভ দিবস (বা zero date) ধরা যায়, তবে পয়লা এপ্রিল হইতে প্রথম কিস্তীর দূরত্ব শূন্য, দ্বিতীয় কিস্তীর দূরত্ব (মাস হিসাবে) এক, তৃতীয় কিস্তীর দুই, চতুর্থ কিস্তীর তিন ইত্যাদি। সুতরাং, গড়ে পরিশোধ্য দিবসের দূরত্ব পয়লা এপ্রিল হইতে যদি x মাস হয়, তবে—

$$(15\times 9)x = 15\times 0 + 15\times 1 + 15\times 2 + 15\times 3 + 15\times 4 + 15\times 5 + 15\times 6 + 15\times 7 + 15\times 8$$

অথবা, $15\times 9x = 15(1+2+3+\cdots 8)$
$= 15\times 36$

$\therefore x = 4$

সুতরাং, গড়ে পরিশোধ্য দিবসের দূরত্ব পয়লা এপ্রিলের 4 মাস পরে, অর্থাৎ **পয়লা আগষ্ট**।

উদাহরণ : A machine is priced at Rs. 500 cash or Rs. 200 down and 8 monthly instalment of Rs. 40 each. What is the interest charged ?

(প্রশ্ন অনুযায়ী) 500 টাকা এখন দেওয়াও যে কথা, 200 টাকা এখন এবং 40 টাকা করিয়া মাসে মাসে 8 বার দেওয়াও সেই কথা। অর্থাৎ, 200 টাকা বাদ দিলে, 300 টাকা এখন দেওয়াও যে কথা, 40 টাকা করিয়া মাসে মাসে 8 কিস্তীতে দেওয়াও সেই কথা (এখানে বুঝিতে হইবে, প্রথম কিস্তী একমাস পরে দিতে হইবে।)

কিন্তু আমরা জানি যে, মাসে মাসে 40 টাকা করিয়া 8 বার দেওয়াও যে কথা, মোট $40 \times 8 = 320$ টাকা একবারে "গড়ে পরিশোধ্য দিবসে" দেওয়াও একই কথা। এখন, "গড়ে পরিশোধ্য দিবস" যদি বর্তমান সময় (বর্তমান সময়কে আরম্ভ দিবস ধরা হইল) হইতে x মাস পরে হয় তবে—

$$320x = 40 \times 1 + 40 \times 2 + 40 \times 3 + 40 \times 4 + \cdots\cdots + 40 \times 8$$
$$= 40(1 + 2 + 3 + \cdots + 8)$$
$$= 40 \times 36$$

সুতরাং, $x = \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$ মাস।

অর্থাৎ "গড়ে পরিশোধ্য দিবস" বর্তমান সময় হইতে $4\frac{1}{2}$ মাস পরে হইবে।

সুতরাং, দাঁড়াইল এই যে, 300 টাকা এখন দেওয়াও যে কথা, 320 টাকা $4\frac{1}{2}$ মাস পরে দেওয়াও সেই কথা। সুতরাং, ধরিতে হইবে যে, বাড়্তি 20 টাকা 300 টাকার উপরে $4\frac{1}{2}$ মাসের সুদ। ইহা হইতে 100 টাকার উপরে এক বছরের সুদ কত হইবে অনায়াসেই বাহির করা যায়, তাহাই হইবে সুদের হার।

সুদ	আসল	সময় (মাস)
20	300	$4\frac{1}{2}$
?	100	12

$$? = 20 \times \frac{100}{300} \times \frac{12}{4\frac{1}{2}} = 17\frac{7}{9} \text{ টাকা}$$

সুতরাং, সুদের হার = বার্ষিক $17\frac{7}{9}\%$

Exercise VIII

1. Determine the Average due date for the following payments :

Rs. 500	due on	6th July
Rs. 800	" "	9th August
Rs. 1,000	" "	2nd September
Rs. 700	" "	2 st November
Rs. 3,400	" "	31st December.

(*Ans.* 6ই নভেম্বর)

2. The following payments are to be made by a trader :— Rs. 500 payable on 1st January ; Rs. 1,500 payable on 18th January ; Rs. 700 payable on 11th March ; Rs. 1100 payable on 3rd May and Rs. 1800 payable on 30th June.

If he wants to pay the entire sum at one time, when should he make the payment ? (*Ans.* 6ই এপ্রিল)

3. The undermentioned bills were accepted by a trader. He now desires that they should be cancelled and a new bill should be accepted by him for his total liability on the average due date in place of the old bills.

The bills are :—

March 10	Rs. 500	due	May 13
April 12	Rs. 1,000	due	June 15
" 15	Rs. 1,500	due	" 18
May 18	Rs. 2,000	due	July 21.

Find out the average due date. (*Ans.* 27শে জুন)

4. The average due date of 5 bills was 6th April. Four of the bills were payable as follows : Rs 500 payable on 1st January, Rs. 1500 payable on 18th January : Rs. 700 payable on 11th March and Rs. 1100 payable on 3rd may. The fifth bill was for Rs. 1800 ; on what date was the fifth bill due ?

(*Ans.* 30শে জুন)

5. A person bought a motor car for Rs. 7,500 payable 6 months hence He paid Rs. 2,500 at the end of 2 months. When should he pay the balance ?

(*Ans.* ক্রয়দিবস হইতে 8 মাস পরে)

6. A radio is priced at Rs. 300 cash or Rs. 100 down and 7 monthly instalments of Rs. 32 each. What is the interest charged ? (*Ans.* 36%)

মেট্রিক পদ্ধতি

ওজন, দৈর্ঘ্য, ক্ষেত্রফল ও ঘণত্ব বিষয়ক পরিমাপের এই বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি ফরাসীদেশে সর্বপ্রথম চালু হয় এবং পরে এই পরিমাপের নানাবিধ সুবিধার জন্য অধিকাংশ দেশগুলিতে এই পদ্ধতি ক্রমশঃ গ্রহণ করা হয়। আন্তর্জাতিক বিষয়ে পরিমাপের ক্ষেত্রেও এই পদ্ধতিই অনুসরণ করা হয়। আমাদের দেশেও ধীরে ধীরে এই পদ্ধতিই গ্রহণ করা হইবে বলিয়া আমাদের জাতীয় সরকার স্থির করিয়াছেন। সুতরাং, অবিলম্বে আমাদের এই পদ্ধতির সহিত ঘনিষ্ঠভাবে পরিচিত হইয়া উঠিতে হইবে।

এই পদ্ধতিতে মূল এককগুলি নিম্নরূপ—

দৈর্ঘ্যের একক = **1 metre (m)** [1 মিটার]

ক্ষেত্রফলের একক = **1 Are** [1 এয়ার]

= 100 Sq. metres

ঘণত্বের একক

কঠিন পদার্থের বেলা = **1 stere** [1 ষ্টেয়ার]

= 1 cubic metre

তরল পদার্থের বেলা = 1 litre [1 লিটার]

= $\frac{1}{1000}$ cubic metre

ওজনের একক = **1 gramme** [1 গ্রাম]

= $\frac{1}{1,000,000}$ cubic metre বিশুদ্ধ জলের (4° সেন্টিগ্রেড উত্তাপে) ওজন।

= $\frac{1}{1,000}$ লিটার বিশুদ্ধ জলের ওজন।

উল্লিখিত মূল এককগুলিকে 10 গুণ, 100 গুণ, 1,000 গুণ এবং 10,000 গুণ করিয়া প্রয়োজন মত বৃহত্তর এককে, আবার, $\frac{1}{10}$ অংশ, $\frac{1}{100}$ অংশ এবং $\frac{1}{1,000}$ অংশ করিয়া প্রয়োজন মত ক্ষুদ্রতর এককে প্রকাশ করার ব্যবস্থা আছে। মূল একক হইতে বৃহত্তর এককের বেলা গ্রীক শব্দ হইতে গৃহীত *Deca*—

(অর্থাৎ, 10 times), *Hecto*—(অর্থাৎ, 100 times), *Kilo*—(অর্থাৎ, 1,000 times) এবং *Myria*—(অর্থাৎ, 10,000 times)—এই শব্দগুলি, এবং মূল একক হইতে ক্ষুদ্রতর এককের বেলা ল্যাটিন শব্দ হইতে গৃহীত *deci*—(অর্থাৎ, $\frac{1}{10}$ অংশ), *centi*—(অর্থাৎ, $\frac{1}{100}$ অংশ) এবং *milli*—(অর্থাৎ, $\frac{1}{1,000}$ অংশ)—এই শব্দগুলি মূল এককের পূর্বে বসান হয়। যথা,—

দৈর্ঘ্যের মূল একক Metre (m)

ক্ষুদ্রতর একক	সুতরাং
1 Decimetre (dm.) = $\frac{1}{10}$ metre	10 mm. = 1 cm.
1 Centimetre (cm.) = $\frac{1}{100}$ „	10 cm. = 1 dm.
1 Millimetre (mm.) = $\frac{1}{1000}$ „	10 dm. = 1 m.
বৃহত্তর একক	**আবার,**
1 Decametre (Dm.) = 10 metres	10 m. = 1 Dm.
1 Hectometre (Hm.) = 100 „	10 Dm. = 1 Hm.
1 Kilometre (Km.) = 1,000 „	10 Hm. = 1 Km.
1 Myriametre (Mm.) = 10,000 „	10 Km. = 1 Mm.
	∴ 1 Mm. = 10,000,000 mm.

সেইরূপ,

ওজনের মূল একক Gramme (gm.)

ক্ষুদ্রতর একক	সুতরাং
1 decigramme (dg.) = $\frac{1}{10}$ gm.	10 mg. = 1 cg.
1 centigramme (cg.) = $\frac{1}{100}$ „	10 cg. = 1 dg.
1 milligramme (mg.) = $\frac{1}{1000}$ „	10 dg. = 1 gm.
বৃহত্তর একক	**আবার,**
1 Decagramme (Dg.) = 10 gm.	10 gm. = 1 Dg.
1 Hectogramme (Hg.) = 100 „	10 Dg. = 1 Hg.
1 Kilogramme (Kg.) = 1,000 „	10 Hg. = 1 Kg.
1 Myriagramme (Mg) = 10,000 „	10 Kg. = 1 Mg.

[**1,000 Kilogrammes** = 1 **metric ton বা tonneau**]

সেইরূপ,

তরল জিনিসের ঘণত্বের মূল একক litre (l)

ক্ষুদ্রতর একক	সুতরাং,
1 decilitre (dl.) = $\frac{1}{10}$ litre	10 ml. = 1 cl.
1 centilitre (cl.) = $\frac{1}{100}$,,	10 cl. = 1 dl.
1 millilitre (ml.) = $\frac{1}{1000}$,,	10 dl. = 1 litre
বৃহত্তর একক	**আবার,**
1 Decalitre (Dl.) = 10 litres	10 litres = 1 Dl.
1 Hectolitre (Hl.) = 100 ,,	10 Dl. = 1 Hl.
1 Kilolitre (Kl.) = 1,000 ,,	10 Hl. = 1 Kl.
1 Myrialitre (Ml.) = 10,000 ,,	10 Kl. = 1 Ml.

সেইরূপ ক্ষেত্রফলের মূল একক Are এবং কঠিন পদার্থের ঘণত্বের মূল একক Stere এর বেলাতেও একইভাবে বৃহত্তর এবং ক্ষুদ্রতর একক ইচ্ছামত ব্যবহার করা যায়। যেমন, 1 Decare = 10 Ares = 100 deciares, আবার, 1 Hectostere = 100 steres = 10,000 centisteres ইত্যাদি।

মেট্রিক পদ্ধতির সুবিধা

মেট্রিক পদ্ধতির দুইটি প্রধান সুবিধা এই যে,

(1) খুব ছোট জিনিসের খুব সূক্ষ্ম পরিমাপের জন্য খুব ছোট একক গ্রহণ করা যায়, আবার প্রয়োজন মত বড় এককও গ্রহণ করা যায় ;

(2) কোন রাশিকে ছোট এককে হইতে বড় এককে এবং বড় একক হইতে ছোট এককে অনায়াসেই কেবলমাত্র দশমিক চিহ্নটি বাঁদিক বা ডান দিকে কয়েক ঘর সরাইয়াই প্রকাশ করা যায়।

উদাহরণ

Express in Kilogrames (i) 2,156 milligrammes (ii) 72,931 Hectogrammes (iii) 71 decigrammes (iv) 251 grammes.

(i) 2,156 milligrammes = 215·6 centigrammes
= 21·56 decigrammes
= 2·156 grammes
= ·2156 Decagrammes
= ·02156 Hectogrammes
= ·002156 Kilogrammes.

অথবা, 2156 mg. $= 2156 \times \frac{1}{1000}$ gm.

$= 2156 \times \frac{1}{1000} \times \frac{1}{1000}$ Kg.

$=$ ·002156 Kg.

কাজেই একটু অভ্যাস করলে একবারেই উত্তর লেখা যায়।

(ii) 72,931 Hg. = 7293·1 Kg.

(iii) ·71 dg. = ·0071 Kg.

(iv) 251 gm. = ·251 Kg.

উদাহরণ : Express in Centimetres (i) 215·61 Km. (ii) 2163 mm. (iii) 21 metres (iv) 912 Hm.

(i) 215·61 Km. = 21561000 cm.

(ii) 2163 mm. = 216·3 cm.

(iii) 21 metres = 2100 cm.

(iv) 912 Hm. = 9120000 cm.

উদাহরণ : A rectangular plot of land is 25 Hectometres long and 8200 decimetres broad. Find the area.

ক্ষেত্রফল = 25 Hm × 8200 dm

= 2500 m × 820 m

= 2050000 sq. metres

= 20500 Ares বা 205 Hectares.

উদাহরণ : A metre is defined to be the ten-millionth part of a quarter of the circumference of the earth. If a man walks at an average rate of 6 kilometres per hour, what time will he take to walk round the surface of the earth, if in the average, he walks 8 hours daily?

1 মিটার = পৃথিবীর পরিধি $\times \frac{1}{4} \times \frac{1}{10,000,000}$

∴ পৃথিবীর পরিধি = 40,000,000 মিটার

= 40,000 কিলোমিটার

∴ পৃথিবীর চারিদিকে ভ্রমণ করিতে ঐ ব্যক্তির সময় লাগিবে—

$\frac{40,000}{6}$ ঘণ্টা = $6,666\frac{2}{3}$ ঘণ্টা

এবং, দৈনিক 8 ঘণ্টা করিয়া হাঁটিলে লাগিবে $833\frac{1}{3}$ দিন বা 834 দিন

বৃটিশ পদ্ধতির সহিত মেট্রিক পদ্ধতির সম্বন্ধ

1 metre = 39·370113 inches = 39·37 (আসন্ন) „ = $1\frac{1}{11}$ yds. 1 Km = $\frac{5}{8}$ mile	1 inch = 2·54 cm. 1 yd. = 0·914399 m. 1 mile = 1·6093 Km.
1 sq. cm = 0·155 sq. in. 1 sq. m. = 1·196 sq. yd. 1 Are = 119·6 sq. yd. = $\frac{1}{40}$ acre 1 Ha. = $2\frac{1}{2}$ acres (আসন্ন)	1 sq. in. = 6·4516 sq. cm. 1 sq. yd. = 0·836126 sq. m. 1 acre = 0·40468 Ha. 1 sq. mile = 259 Ha.
1 gm. = 15·432 grains 1 Kg. = 2·2046223 lb = $2\frac{1}{5}$ lb (আসন্ন) 100 Kg. (বা 1 Quintal) = 1·968 cwt. 1000 Kg. (বা 1 Tonneau) = 0·9842 tons.	1 grain = 0·0648 gm. 1 lb = ·45359243 kg. 1 stone = 6·35 kg. 1 cwt. = 50·8 kg.
1 litre = 61·024 cu. in. = 1·7498 pints = $1\frac{3}{4}$ pints (আসন্ন) 10 litres = 2·2 gallons	1 cu. in. = 16·387 cu. cm. 1 pint = 0·568 litre 1 gallon = 4·5459631 litres

উদাহরণ ঃ Having given that a metre is 39·3708 inches show the difference between 43 yards and 32 metres and express the difference in terms of centimetres.

43 গজ = 43 × 3 × 12 ইঞ্চি

$= \frac{43 \times 3 \times 12}{39 \cdot 3708}$ মিটার

= 39·3185 মিটার

∴ 43 গজ − 32 মিটার = (39·3185 − 32) মিটার = 7·3185 মিটার

= 731·85 সেন্টিমিটার।

উদাহরণ : If a mile be equivalent to 1600 metres, find the number of square metres in $7\frac{1}{2}$ acres.

$7\frac{1}{2}$ একর $= 7\frac{1}{2} \times 4840$ বর্গগজ

$= \frac{15}{2} \times 4840 \times \frac{1600}{1760} \times \frac{1600}{1760}$ বর্গ মিটার

$= 30,000$ বর্গ মিটার।

উদাহরণ : Given that an English gallon is 277·274 cu. in., that 6 U. S. gallons are equal to 5 English gallons and that a litre is 61 cu. in., express the U. S. gallon in litres correct to 2 places of decimals.

1 U. S. গ্যালন $= \frac{5}{6}$ English গ্যালন $= \frac{5}{6} \times 277{\cdot}274$ ঘন ইঞ্চি

$= \frac{5}{6} \times 277{\cdot}274 \times \frac{1}{61}$ লিটার

$= 3{\cdot}79$ লিটার।

Exercise IX

1. Given that 1 metre is equivalent to 39·37 inches, find the equivalent of 1 Kilometre in yards. (*Ans.* 1093 61 গজ)

2. A rectangular plot of land measures 100 yds. by 80 yds. Find the area in French units. (Given 1 yard = 0·9144 metre). (*Ans.* 66890·1888 milliares)

3. A man weighs 12 stones 8 lbs. Find his weight in Kilogrammes. (Given 1 Kg $= 2\frac{1}{5}$ lb) (*Ans.* 80 Kilogrammes)

4. One yard equals 0·914 metre. Find approximately the equivalent in cubic centimetres of a cubic foot. How much larger is a square inch than a square centimetre?
(*Ans.* 28279·701 cu. cm.; 6 446 times larger)

5. If a metre equals to 3 29 feet, how many miles will a man walk in 9 hrs. 46 min. 40 sec., at the rate of 6 Kilometres per hour? (*Ans.* $36\frac{5}{8}$ miles)

6. The correct measurements of a rectangular area are 4·3 yds. by 3·2 yds. But unfortunately these were recorded in the register as 4·3 metres by 3 2 metres. Find the error in recording these measurements in square yards and also the percentage error, given 1 metre = 39·37 inches.
(*Ans.* 2·712 sq. yds; 19·71%)

7. The correct measurements of a rectangle are 3·2 metres by 2·4 metres. A boy told to find its area entered the measurements as 3·2 yards by 2·4 yards, find his error in square metres and also the percentage of error, given 1 metre = 39·37 inches. (*Ans.* 1·26 sq. metres; 16·4%)

সরল কুসীদ

Simple Interest

আমার যদি টাকার প্রয়োজন থাকে, অথচ প্রয়োজনমত টাকা আমার হাতে যদি না থাকে তবে অন্য যাহার কাছে টাকা আছে, তাহার নিকট হইতে আমি কিছুদিনের জন্য টাকা ধার করিতে পারি। কিন্তু যাহার নিকট হইতে ধার লইব, সে যদি আমার আত্মীয় বা বন্ধু না হয়, তবে শুধু শুধু আমাকে সে কেন টাকা দিবে? অথচ গরজ আমার। তাই, তাহাকে রাজী করাইবার নিমিত্ত, তাহার টাকা ব্যবহারের জন্য আমাকে কিছু মূল্য দিতে স্বীকৃত হইতে হইবে। অপরের টাকা ব্যবহার করার নিমিত্ত যে মূল্য দিতে হয়, তাহাকেই সাধারণতঃ সুদ বা কুসীদ বলে।

ব্যবসায় জগতে এইরূপ ধার করা একটি সাধারণ ঘটনা। ব্যবসায়ীগণ, ব্যাঙ্ক প্রভৃতি অর্থনৈতিক প্রতিষ্ঠান এবং মহাজনদিগের নিকট হইতে লক্ষ লক্ষ টাকা ধার নিয়া ব্যবসায় চালায় এবং তাহারা যে লাভ করে, তাহা হইতে সুদের টাকা দিয়াও তাহাদের লাভ থাকে। এদিকে ব্যাঙ্ক প্রভৃতিও টাকা ধার দিয়া যে সুদ পায়, তাহাতে প্রচুর আয় করে। কজেই যে টাকা ধার দেয় এবং যে টাকা ধার নেয়, তাহারা উভয়ই উপকৃত হইয়া থাকে।

ইহা ছাড়া গভর্ণমেণ্ট, কর্পোরেশন প্রভৃতি এবং যৌথ-কারবার সমূহ ঋণপত্রের (Stock and Debentures) মারফৎ জনসাধারণের নিকট হইতেও ঋণ সংগ্রহ করিয়া থাকে। এই ঋণপত্র যাহারা ক্রয় করে, তাহারা নির্দিষ্ট হারে সুদ পাইয়া থাকে।

কাহারও নিকট হইতে নগদ টাকা ধার লইলেই যে কেবল সুদ দিতে হয়, তাহা নহে। কারুর প্রাপ্য টাকা সময়মত দিতে না পারিলেও সুদ দিতে হইতে পারে। যেমন, কোন ব্যবসায়ীর নিকট হইতে আমি যদি এই সর্ত্তে জিনিস কিনি যে এক মাসের মধ্যে আমি ঐ জিনিসের মূল্য দিয়া দিব, তবে এক মাসের মধ্যে টাকা দিতে না পারিলে ঐ টাকার সঙ্গে আমাকে সুদ দিতে হইতে পারে।

আবার, আমি যদি কোন দোকান হইতে নগদ দামে একটি রেডিও কিনি তবে হয়তো আমাকে 300 টাকা দিতে হইবে, কিন্তু আমি যদি সব টাকা এক সঙ্গে না দিয়া, কিছু কিছু করিয়া কিস্তিতে কিস্তিতে দিতে চাই, তবে সেই রেডিওটি কিনিতেই আমাকে মোট 300 টাকার কিছু বেশী দিতে হইবে। কারণ, কিনিবার সঙ্গে সঙ্গে নগদ সব টাকা একসঙ্গে দিতে না পারায়, আমাকে কিছু সুদ দিতে হইবে।

আসল (**Principal**) : যে টাকা ধার নেওয়া হয়, তাহাকে বলে আসল (principal)। সরল কুসীদ (simple interest)-এর বেলায় এই আসলের উপরেই সর্বদা সুদ ধরা হয়।

সুদ (**Interest**) : টাকা ধার লইলে, আসলের অতিরিক্ত যে টাকা দিতে হয়, তাহাকে সুদ বলে। টাকা ধার লইবার সময় সুদের হার ধার্য করিয়া লইতে হয়। যতদিন আসল পরিশোধ করা না হইবে, ততদিন সুদ ধরা হইবে। সুতরাং, যত বেশী সময়ের জন্য ধার করা হইবে, নির্দিষ্ট আসলের উপর নির্দিষ্ট হারে সুদের পরিমাণ সেই অনুপাতে বৃদ্ধি পাইবে।

সুদের হার (**Rate of interest**) : সাধারণতঃ 100 টাকা আসলের উপর এক বৎসরে যে সুদ ধার্য হয়, তাহাকে সুদের হার বলে (অবশ্য সুদের হার ইচ্ছামত অন্য ভাবেও প্রকাশ করা যায়)। সুদের হার দেওয়া থাকিলে যে কোন আসলের উপর যে কোনও সময়ের জন্য সুদ কত হইবে, তাহা বাহির করা যায়। যেমন সুদের হার 5 টাকা হইলে (অর্থাৎ 100 টাকার উপর এক বৎসরের সুদ 5 টাকা হইলে), 540 টাকার উপর 4 বৎসরের সুদ কত হইবে তাহা সহজেই বাহির করা যায়—

100 টাকার উপরে 1 বৎসরের সুদ = 5 টাকা

$\therefore$ 540 „ „ 4 „ „ $= \frac{5}{100} \times 540 \times 4$

$= 108$ টাকা।

সুদ-আসল বা সবৃদ্ধিমূল (**Amount**) : আসল ও সুদ যোগ করিয়া মোট যে টাকা হয়, তাহাকে সুদ-আসল বা সবৃদ্ধিমূল বলে। সোজা কথায়, সুদ + আসল = সুদ-আসল।

উদাহরণ

1. If principal be Rs. P, what will be the interest in t years at the rate of r per cent per annum ?

সুদের হার দেওয়া আছে "r per cent per annum", অর্থাৎ,

100 টাকার উপর 1 বৎসরের সুদ = r টাকা

$\therefore$ 1 " " 1 " " $= \frac{r}{100}$ টাকা

$\therefore$ P " " t " " $= \frac{r}{100} \times P \times t$ টাকা

$= \frac{P.t.r}{100}$ টাকা।

দ্রষ্টব্য : উপরের উদাহরণটি হইতে সুদ বাহির করিবার আমরা একটি সূত্র বা formula পাইলাম ; **সুদ** $=$ $\frac{\textbf{আসল} \times \textbf{সময়} \times \textbf{হার}}{\textbf{100}}$ এবং এই সূত্র হইতেই, সুদ, আসল, সময় ও হার—এই চারিটির মধ্যে যে কোন তিনটি দেওয়া থাকিলে, বাকীটি বাহির করা যায়।

2. In what time will interest on Rs. 375 be Rs. 60 at the rate of 6 per cent annum ?

$$\text{সুদ} = \frac{\text{আ} \times \text{স} \times \text{হা}}{100}$$

$$\therefore \quad 60 = \frac{375 \times \text{স} \times 6}{100}$$

$$\therefore \quad \text{স (সময়)} = \frac{100 \times 60}{375 \times 6} = \frac{8}{3} = 2\tfrac{2}{3} \text{ years}$$

$$= \textbf{2 years 8 months.}$$

3. At what rate of interest will a sum of money double itself in 16 years ?

আমাদের বাহির করিতে হইবে, কত হার সুদে, ধরা যাক, 100 টাকার সুদ-আসল 200 টাকা হইবে ; অর্থাৎ, 100 টাকা আসল হইলে সুদও 100 টাকা হইবে।

$$\text{সুদ} = \frac{\text{আ} \times \text{স} \times \text{হা}}{100}$$

$$\therefore \quad 100 = \frac{100 \times 16 \times \text{হা}}{100}$$

অথবা, $100 = 16 \times \text{হা}$

$\therefore \quad \text{হা} = \frac{100}{16} = 6\frac{1}{4}$

অর্থাৎ, সুদের হার $= 6\frac{1}{4}\%$ per annum.

4. What sum of money will amount to Rs. 5,000 in 20 years at $2\frac{1}{2}$ per cent per annuam simple interest ?

[এখানে সুদ-আসল দেওয়া আছে, সুদ বা আসল দেওয়া নাই, এইরূপ ক্ষেত্রে যে সময় দেওয়া আছে, সেই সময়ে 100 টাকার সুদ-আসল কত হয়, তাহা আগে বাহির করিয়া লইতে হয়।]

100 টাকায় 1 বৎসরের সুদ $2\frac{1}{2}$ টাকা

$\therefore$ 100 টাকার 20 বৎসরের সুদ $= \frac{5}{2} \times 20 = 50$ টাকা

$\therefore$ 100 টাকা আসল হইলে (20 বৎসরে) সুদ-আসল হয় 150 টাকা

এখন, 150 টাকা সুদ-আসল হইলে আসল 100 টাকা

$\therefore$ 5000 „ „ „ „ $\frac{100}{150} \times 5000$ টাকা

$= 3333{\cdot}33$ টাকা (আসন্ন)।

5. A radio dealer marks his radio with two prices, one for ready money and the other for 9 months' credit. If the former price be Rs. 250, what should be the latter price, allowing 6% simple interest ?

9 মাস পরে দাম দিলে 250 টাকার উপর 6% হারে 9 মাসের সুদ চাপাইতে হইবে।

$$\text{সুদ} = \frac{\text{আ} \times \text{স} \times \text{হা}}{100} = \frac{250 \times \frac{3}{4} \times 6}{100} = 11{\cdot}25 \text{ টাকা}$$

$\therefore$ **নির্ণেয় মূল্য $= (250 + 11{\cdot}25)$ টাকা $= 261{\cdot}25$ টাকা**

6. I buy a sewing machine whose cash down value is Rs. 180. I make quarterly payments and pay Rs. 45 at the end of each of the first three quarters. At the end of the fourth quarter, I want to pay the balance. How much should I pay then ? Interest to be calculated at 10 per cent per annum.

	আসল টাকা	সুদ টাকা
সেলাইয়ের কলটির দাম ...	180·00	
(i) 3 মাস পরে 180 টাকার উপর 10% হারে সুদ জমা হইল— $\frac{180 \times \frac{1}{4} \times 10}{100} =$		4·50
∴ 3 মাস পরে মোট দেনা	180·00 +	4·50
ইহার মধ্যে দেওয়া হইল 45 টাকা $45 = 40·50 + 4·50$	40·50 +	4·50
	139·50 +	—
(ii) আবার 3 মাস পরে 139·50 টাকার উপর 10% হারে সুদ জমা হইল— $\frac{139·50 \times \frac{1}{4} \times 10}{100} =$		3·49
	139·50 +	3·49
ইহার মধ্যে দেওয়া হইল 45 টাকা $45 = 41·51 + 3·49$	41·51 +	3·49
	97·99 +	—

(iii) আবার 3 মাস পরে 97'99 টাকার উপর 10% হারে সুদ জমা হইল—

$\frac{97'99 \times \frac{1}{4} \times 10}{100} =$ 2'45

97'99 + 2'45

ইহার মধ্যে দেওয়া হইল 45 টাকা

45 = 42'55 + 2'45 — 42'55 + 2'45

55'44 + —

(iv) আবার 3 মাস পরে 55'44 টাকার উপর 10% হারে সুদ জমা হইল—

$\frac{55'44 \times \frac{1}{4} \times 10}{100}$ 1'39

55'44 + 1'39

সুতরাং, এবারে সব টাকা শোধ করিতে হইলে দিতে হইবে = **56'83 টাকা।**

7. A dealer offers a refrigerator for Rs. 900 cash or Rs. 200 down and five monthly payments of Rs. 150 each. What rate of interest is charged per annum?

এখানে বুঝিতে হইবে যে নগদ 900 টাকা একসঙ্গে দেওয়াও যে কথা, প্রথমে 200 টাকা এবং পরে মাসে মাসে 150 টাকা করিয়া 5 মাসে দেওয়াও সেই কথা।

তাই যদি হয়, তবে 5 মাস পর্যন্ত কোন টাকাই যদি না দেওয়া হয়, তবে উভয় ক্ষেত্রেই সুদে এবং আসলে মিলিয়া একই টাকা বিক্রেতার পাওনা হইবে। এখন ধরা যাক, সুদের হার r%।

(1) 900 টাকা আসল হইলে 5 মাসে r% হারে সুদ হয়—

$$\frac{900 \times \frac{5}{12} \times r}{100} = \frac{15}{4}r$$

সুতরাং, সুদ-আসল $= 900 + \frac{15}{4}r$ টাকা।

(ii) দ্বিতীয় ক্ষেত্রে, কোন টাকা না দিলে 5 মাস পরে সুদ-আসল হইবে = আসল + সুদ।

= (200 + 150 × 5) + (200 টাকার উপর 5 মাসের সুদ + 150 টাকার উপর 4 মাসের সুদ + 150 টাকার উপর 3 মাসের সুদ + 150 টাকার উপর 2 মাসের সুদ + 150 টাকার উপর 1 মাসের সুদ)

[শেষের 150 টাকার উপর সুদ হইবে না]

= 950 + (200 টাকার উপর 5 মাসের সুদ + 150 টাকার উপর 10 মাসের সুদ)।

$$=950+\left(200\times\frac{5}{12}\times\frac{r}{100}+150\times\frac{10}{12}\times\frac{r}{100}\right)$$

$$=950+(\tfrac{5}{6}r+\tfrac{5}{4}r)=950+\tfrac{25}{12}r.$$ টাকা

সুতরাং, উভয় ক্ষেত্রে যেহেতু সুদ-আসল সমান হইবে, তখন

$900+\frac{15}{4}r=950+\frac{25}{12}r$

অথবা, $\frac{15}{4}r-\frac{25}{12}r=50$

অথবা, $\frac{5}{3}r=50$

$\therefore\quad r=50\times\frac{3}{5}=30.$

সুতরাং, নির্ণেয় **সুদের হার** = 30% (**বাৎসরিক**)

[**দ্রষ্টব্য :**—200 টাকা নগদ উভয়ক্ষেত্রে প্রথমে বাদ দিয়া লওয়া যাইত]

8. A man deposited Rs. 5,000 on April 20 in a bank paying interest at 2 per cent per annum. He withdraws Rs. 3,000 on May 15 and deposits Rs. 4,000 on June 6. How much interest was due to him on June 30 following?

জমাগুলির উপর জমার তারিখ হইতে 30শে জুন পর্যন্ত সুদ পাওনা হইবে, এবং তাহা হইতে তোলা (withdrawals)-র উপর তোলার তারিখ হইতে 30শে জুন পর্যন্ত যে সুদ হইবে তাহা বাদ যাইবে।

সুতরাং, (i) তাহার সুদ পাওনা

5000 টাকার উপর 71 দিনের $= 5000 \times 71$ টাকার উপর 1 দিনের
এবং, 4000 ,, ,, 24 ,, $= 4000 \times 24$,, ,, 1 ,,
মোট $= 4{,}51{,}000$,, ,, 1 ,,

(ii) তাহার সুদ বাদ যাইবে

3000 টাকার উপর 46 দিনের $= 3000 \times 46$ টাকার উপর 1 দিনের
$= 1{,}38{,}000$,, ,, 1 ,,

সুতরাং, শেষ পর্যন্ত পাওনা

$= (4{,}51{,}000 - 1{,}38{,}000)$ টাকার উপর 1 দিনের সুদ

$= 3{,}13{,}000$ টাকার উপর 1 দিনের সুদ

$= 3{,}13{,}000 \times \frac{1}{365} \times \frac{2}{100} = 17{\cdot}15$ টাকা।

Exercise X

1. Find the interest on

(i) Rs. 5,450 for 3 years @ $3\frac{1}{2}$% p. a.
(ii) Rs. 280·50 for 2 years 4 months @ 6% p. a.

Ans. (i) 572·25 টাকা ; (ii) 39·27 টাকা।

2. Find what principal will produce

(i) Rs. 3,000 @ 3% p. a. in 1 year,
(ii) Rs. 100 @ $2\frac{1}{2}$% p. a. in 1 month,
(iii) Rs. 65·25 @ $3\frac{1}{2}$% p. a. in 3 years.

Ans. (i) 100,000 টাকা ; (ii) 48,000 টাকা ;
(iii) 621·43 টাকা (আসন্ন)

3. In what time will

(i) Rs. 600 amount to Rs. 700 @ 6% p. a.
(ii) Rs. 100 double itself @ 9% p. a.
(iii) Rs. 400 treble itself @ 15% p. a.

Ans. (i) $2\frac{7}{9}$ বৎসর ; (ii) $11\frac{1}{9}$ বৎসর ; (iii) $13\frac{1}{3}$ বৎসর।

4. At what rate per cent. will the simple interest on

(i) Rs. 1,00,000 be Rs. 3,000 in 1 year,
(ii) £956 amount to £119 10*s*. in $2\frac{1}{2}$ years,
(iii) Rs. 100 double itself in 20 years ?

Ans. (i) বার্ষিক 3%, (ii) 5%, (iii) বার্ষিক 5%।

5. What sum of money will amount to

(i) Rs. 1, 00,000 in 10 years @ $2\frac{1}{2}$% p. a.

(ii) £720 6*s*. 6*d*. in 4 years at 30% p. a.?

Ans. (i) ৮0,000টাকা ; (ii) 643 পা. 2 শি. 11 পে. (আসন্ন)

6. If I earn Rs. 1,000 a year from my property, then what should be the value of the property, if rate of interest is taken to be 5% p. a.? Ans. 20,000 টাকা।

7. An estate consists of house property of gross rental £150 ; but land tax £3. 10*s*., sewers tax £1. 15*s*. and insurance £2. 15*s*. are paid. The losses on account of bad tenant amount to $12\frac{1}{2}$% of the rental, ordinary repairs to $17\frac{1}{2}$%, and collection charges to $2\frac{1}{2}$%. Find the value of the property at 4% simple interest. Ans. 2306 পা. 5 শি.

8. A man borrows Rs. 10,000 on 1st January, 1955. On 1st January, 1956 he pays Rs. 3,000, on 1st January 1957 he pays Rs. 4,000. What should he pay on 1st January 1958 so that his liability is fully discharged, simple interest being charged at 5% p. a.? Ans. 4,068·75 টাকা।

9. A man buys a machine on 1st July whose cash down value is Rs. 2,000 ; at the end of every two months he pays Rs. 500. Find how much he will owe on the 1st January following, the rate of interest being $3\frac{1}{2}$% per annum charged on the amount outstanding. Ans. 1,026·44 টাকা।

10. If I buy a sewing machine with cash down I pay Rs. 190. If I buy it on instalments basis I pay Rs. 10 cash down and 20 monthly instalments of Rs. 10. What rate of interest is calculated in the second case? (C. U.)

Ans. বার্ষিক $14\frac{2}{17}$%

বিল বা ব্যবসায়ী হুণ্ডি—প্রকৃত বাটা ও বাণিজ্য বাটা

Bill of Exchange—True discount and Banker's discount

বিল সম্বন্ধে এই পুস্তকের 'বুক-কিপিং' অংশে বিস্তারিত আলোচনা করা হয়েছে। এখানে বিলের বাটা বা discount সম্বন্ধে কয়েকটি অঙ্ক করা হবে।

আমি যদি বিলের মেয়াদ (term) পূর্ণ হইবার পূর্বে বিলখানি কোন ব্যাঙ্কের কাছে ভাঙ্গাই অর্থাৎ বিক্রী করি (বা discount করি), তবে ব্যাঙ্ক আমাকে কত টাকা দিবে? বিলের উপর যদি দাম লেখা থাকে (face value of the bill) 1000 টাকা, এবং বিল ভাঙ্গানোর তারিখ হইতে বিলের মেয়াদী দিবস বা due date (অনুগ্রহ দিবস বা days of grace 3 দিন যোগ করিয়া) যদি 45 দিন হয়, তবে ব্যাঙ্ক 1000 টাকার উপর 45 দিনের সুদ (তখন বাজারে যে সুদের হার চালু আছে, সেই হারে) কাটিয়া বাকী টাকা দিবে।

উদাহরণ

1. A bill for £713. 15s. was drawn on April 8 and made payable 3 months after date. It was discounted on April 15 at $4\frac{1}{2}$%. What was the discounted value of the bill? (C. U.)

বিলের মেয়াদী দিবস = 8ই এপ্রিল হইতে 3 মাস + 3 দিন, অর্থাৎ, 11ই জুলাই। বিল ভাঙ্গান হইল 15ই এপ্রিল। 15ই এপ্রিল হইতে 11ই জুলাই = (15 + 31 + 30 + 11) দিন বা 87 দিন।

713 পা. 15 শি. এর উপর $4\frac{1}{4}$% হারে 87 দিনের সুদ

$= 713$ পা. 15 শি. $\times \frac{17}{4} \times \frac{1}{100} \times \frac{87}{365} = \frac{713{\cdot}75 \times 17 \times 87}{4 \times 100 \times 365}$ পা.

$= 7{\cdot}230$ পা. = 7 পা. 4 শি. 7 পে.

সুতরাং, বাটা বাদ দিয়া বিলের বিক্রয় মূল্য

= 713 পা. 15 শি. − 7 পা. 4 শি. 7 পে.

= 706 পা. 10 শি. 5 পে.

2. A bill, drawn on July 10 and payable 3 months after date, was discounted on July 25 at 4 per cent. and the sum of money paid was £ 452. 13s. 10d. For what amount was the bill drawn? (C. U.)

বিলের মেয়াদী দিবস = July 10 + 3 মাস + 3 দিন

= 13ই অক্টোবর।

জুলাই 25 তারিখ হইতে 13ই অক্টোবর

= (6 + 31 + 30 + 13) দিন = 80 দিন।

সুতরাং, বিলের টাকা (face value) হইতে 80 দিনের সুদ (বাটা) বাদ গিয়া 452 পা. 13 শি 10 পে. হইয়াছে।

এখন, 100 পাউণ্ডের উপর 4% হারে 80 দিনের সুদ = $4 \times \frac{80}{365} = \frac{64}{73}$ পা.

∴ 100 টাকার বিল হইলে বাটা বাদ দিয়া থাকে

= 100 পা. − $\frac{64}{73}$ পা. = $\frac{7236}{73}$ পা.

সুতরাং, বাটা বাদে $\frac{7236}{73}$ পা. থাকিলে বিলের মূল্য হয় 100 পা.

∴ " " 1 পা. " " " " $\frac{73 \times 100}{7236}$ পা.

∴ " " 452 পা. 13 শি. 10 পে. থাকিলে বিলের মূল্য হয়

$= \frac{73 \times 100}{7236} \times$ 452 পা. 13 শি. 10 পে.

$= \frac{7300}{7236} \times \frac{54323}{120}$ পা.

= 456 পা. 13 শি. 11 পে.

3. What is the actual rate of interest which a banker gets for the money, when he discounts a bill legally due in 6 months at 5% p. a.? (C. U.)

বিলের মূল্য (face value) যদি 100 টাকা হয়, তবে ব্যাঙ্ক বাটা বাবদ 100 টাকার উপর 5% হারে 6 মাসের সুদ, অর্থাৎ, $2\frac{1}{2}$ টাকা কাটিয়া বিল বিক্রেতাকে 100 টাকা—$2\frac{1}{2}$ টাকা = $97\frac{1}{2}$ টাকা দিবে। ব্যাঙ্ক কিন্তু ঐ

বিল বাবদ মেয়াদী দিবসে অর্থাৎ 6 মাস পরে বিলের পুরা টাকা অর্থাৎ 100 টাকা পাইবে।

সুতরাং, ব্যাপারটা দাঁড়াইল এই যে, ব্যাঙ্ক $97\frac{1}{2}$ টাকা খাটাইয়া 6 মাস পরে 100 টাকা পাইতেছে। অর্থাৎ, ব্যাঙ্ক $97\frac{1}{2}$ টাকার উপর 6 মাসে $2\frac{1}{2}$ টাকা সুদ পাইতেছে।

অর্থাৎ, $97\frac{1}{2}$ টাকায় 6 মাসের সুদ $= 2\frac{1}{2}$ টাকা

$$\therefore \quad 100 \quad " \quad 12 \quad " \quad " = 2\frac{1}{2} \times \frac{100}{97\frac{1}{2}} \times 2$$

$$= 5\frac{5}{39}\%$$

অর্থাৎ, আসলে ব্যাঙ্ক $5\frac{5}{39}\%$ হারে সুদ পাইতেছে।

প্রকৃত বাটা বা (True discount) : আমরা যদি কাহারও নিকট হইতে এই সর্তে টাকা ধার করি যে সুদ সমেত সেই টাকা আমরা 3 মাস পরে পরিশোধ করিব, তবে এখন যত টাকা ধার করিলাম, তাহাকে আসল এবং 3 মাস পরে যত টাকা পরিশোধ করিব, তাহাকে সুদ-আসল বলি ; (আসলকে সুদ-আসলের **বর্তমান মূল্য**ও বলা হয়) এবং সর্বদা আসলের উপরেই সুদ ধার্য হয় (সুদ-আসলের উপর নয়)। কিন্তু ব্যাঙ্কের কাছে আমি যদি মেয়াদী দিবসের 3 মাস পূর্বে একটা বিল ভাঙ্গাই, তবে ব্যাঙ্ক আমাকে যে টাকা দিবে, তাহার উপরে সুদের হিসাব না করিয়া, বিলে যে টাকা লেখা আছে (অর্থাৎ ব্যাঙ্ক 3 মাস পরে বিল বাবদ যে টাকা পাইবে) তাহার উপরে সুদ হিসাব করিয়া বাটা বাবদ কাটিয়া লয়। ইহাতে আমার কিছু অতিরিক্ত লোকসান এবং ব্যাঙ্কের কিছু অতিরিক্ত লাভ হয়। ব্যাঙ্কের এই অতিরিক্ত লাভকে বলে 'ব্যাঙ্কের লাভ' বা "Banker's gain"। অর্থাৎ, প্রকৃতপক্ষে ব্যাঙ্ক আসলের উপর (অর্থাৎ আমাকে যে টাকা দেওয়া উচিত ছিল) তাহার উপরে সুদ ধার্য না করিয়া সুদ আসলের উপর (অর্থাৎ বিল বাবদ ব্যাঙ্ক মেয়াদী দিবসে যে টাকা পাইবে) তাহার উপরে সুদ ধার্য করে। ব্যাঙ্কের আমাকে যে টাকা দেওয়া উচিত ছিল, তাহাকে বিলের 'বর্তমান মূল্য' (Present Value or Present

Worth) বলে, ব্যাঙ্কের সুদ বাবদ যে টাকা কাটা উচিত ছিল, তাহাকে প্রকৃত বাটা (True Discount) বলে, এবং ব্যাঙ্ক আসলে যে টাকা কাটিয়া লয় তাহাকে ব্যাঙ্ক-বাটা বা বাণিজ্য বাটা (Banker's Discount বা Commercial Discount) বলে।

সুতরাং, ব্যাঙ্কারের লাভ (Banker's gain)

= বাণিজ্য বাটা (Banker's Discount)—প্রকৃত বাটা (True Discount)

[সংক্ষেপে লেখা হয়, Banker's gain = B. D.—T. D.]

এবারে বোঝা যাইতেছে যে, বিলের টাকাকে যদি সুদ-আসল ধরি, তবে আসল হইল বিলের বর্তমান মূল্য (Present Value) এবং সুদ হইল প্রকৃত বাটা (True Discount) এবং সুদ-আসলের উপর সুদ হইল, বাণিজ্য বাটা (Banker's Discount)। সুতরাং,

ব্যাঙ্কারের লাভ (Banker's gain)

= সুদ-আসলের উপর সুদ—আসলের উপর সুদ

= সুদের উপর সুদ, অর্থাৎ প্রকৃত বাটা বা True Discount)-এর উপর সুদ

[সংক্ষেপে, **Banker's gain = B. D.—T.D.**

= Interest on True Discount.]

উদাহরণ

4. I discount a bill for Rs. 1000 due exactly three months hence @ 6% p. a. Find (i) Banker's Discount, (ii) True Discount, (iii) Discounted Value and (iv) Present Value of the bill, (v) What is Banker's gain in this case ? (vi) Verify also that Banker's gain is equal to interest on True Discount.

(i) Banker's Discount বা বাণিজ্য বাটা = 1000 টাকার উপর বার্ষিক 6% হারে 3 মাসের সুদ = $1000 \times \frac{6}{100} \times \frac{3}{12}$ = **15 টাকা।**

(ii) বিলের টাকা বা 1000 টাকাকে সুদ-আসল ধরিয়া যে সুদ হইবে, তাহাই True Discount বা প্রকৃত বাটা।

100 টাকার উপর 6% হারে 3 মাসের সুদ $= 6 \times \frac{1}{4} = \frac{3}{2}$ টাকা

সুতরাং, $(100 + \frac{3}{2}) = \frac{203}{2}$ টাকা সুদ-আসল হইলে, সুদ $\frac{3}{2}$ টাকা..

1000 ,, ,, ,, ,,

$\frac{3}{2} \times \frac{1000 \times 2}{203}$ টাকা

$= \frac{3000}{203}$ টাকা = 14.78 টাকা

সুতরাং, প্রকৃত বাটা (True Discount) = **14.78 টাকা।**

(iii) Discounted Value বা বাণিজ্য বাটা বাদ দিয়া বিলের মূল্য

= বিলের টাকা – বাণিজ্য বাটা

= (1000 – 15) টাকা = **985 টাকা।**

(iv) Present Value বা বর্তমান মূল্য

= বিলের টাকা – প্রকৃত বাটা

= (1000 – 14.78) টাকা = **985.22 টাকা।**

(v) Banker's gain বা ব্যাঙ্কারের অতিরিক্ত লাভ

= বাণিজ্য বাটা – প্রকৃত বাটা

= 15 টাকা – 14.78 টাকা = **.22 টাকা।**

(vi) প্রকৃত বাটা বা True Discount = 14.78 টাকা

14.78 টাকার উপরে 6% হারে 3 মাসের সুদ $= 14.78 \times \frac{6}{100} \times \frac{1}{4}$ টা.

= .2217 = **.22 টাকা (আসন্ন)।**

সুতরাং দেখা গেল, প্রকৃত বাটার উপরে সুদ = ব্যাঙ্কারের লাভ।

[**দ্রষ্টব্য ঃ** এখানে প্রকৃত বাটা $\frac{3000}{203}$ টাকা না ধরিয়া আসন্ন 14.78 টাকা ধরা হইয়াছিল বলিয়া প্রকৃত বাটার উপরে সুদ ঠিক ঠিক ব্যাঙ্কারের লাভের সমান হইল না বলিয়া মনে হইতে পারে। কিন্তু প্রকৃত বাটা $\frac{3000}{203}$ বা $14\frac{158}{203}$ টাকা ধরিলে এবং ব্যাঙ্কারের লাভ 15 টাকা – $14\frac{158}{203}$ টাকা = $\frac{45}{203}$ টাকা ধরিলে ঠিক ঠিক মিলিবে]।

5. If the difference between the true discount and banker's discount on a sum due in 4 months at 3 per cent is Rs. 10, find the amount of the bill.

বাণিজ্য বাটা – প্রকৃত বাটা = ব্যাঙ্কারের লাভ

= প্রকৃত বাটার উপর সুদ

সুতরাং, 10 টাকা = প্রকৃত বাটার উপর সুদ

সুতরাং, সরল কুসীদের নিয়মানুযায়ী প্রকৃত বাটা বাহির করা যাইবে।

সরল কুসীদের সূত্র : $\text{সুদ} = \frac{\text{আসল} \times \text{সময়} \times \text{হার}}{100}$

সুতরাং, $10 = \text{প্রকৃত বাটা} \times \frac{4}{12} \times \frac{3}{100}$

সুতরাং, প্রকৃত বাটা = 1000 টাকা।

সুতরাং, বাণিজ্য বাটা = প্রকৃত বাটা + ব্যাঙ্কারের লাভ

= (1000 + 10) = 1010 টাকা।

কিন্তু, বাণিজ্য বাটা = বিলের টাকার উপর সুদ

সুতরাং, পুনরায় সরল কুসীদের সূত্র প্রয়োগ করিয়া পাই,

$$\text{সুদ} = \frac{\text{আসল} \times \text{সময়} \times \text{হার}}{100}$$

$$1010 = \text{বিলের টাকা} \times \frac{4}{12} \times \frac{3}{100}$$

সুতরাং, বিলের টাকা = **1,01,000 টাকা।**

Exercise XI

1. A bill for Rs. 7300 was drawn on 1st February, 1958 for 4 months and discounted on 2nd March, 1958 at 5% p. a. Find Banker's discount and the discounted value of the bill. Ans. 94 টাকা ; 7,206 টাকা

2. A bill for Rs. 1316·28 was drawn on 10th June, 1957 at two months and was discounted on 21st June at $6\frac{1}{2}$ per cent. Calculate the amount of discount.

Ans. 12·42 টাকা (আসন্ন)

3. A bill of value Rs. 1054 drawn on 23rd September, 1957 at 3 months after date, is discounted on the 14th October, 1957. What is the discounted value of the bill? (C. U.)

Ans. এখানে সুদের হার দেওয়া নাই। এরূপ ক্ষেত্রে ইচ্ছামত একটি সুদের হার ধরিয়া লইতে হয়। এখানে সুদের হার আমরা যদি বার্ষিক 5% ধরি, তবে সুদ কাটিয়া বিলের মূল্য হইবে 1,043·46 টাকা।

4. Find the cost of discounting a bill of exchange on 10th August 1957, payable on 13th September the value of the bill being Rs. 1685 and the rate of discount being 4% per annum. Ans. 6·65 টাকা। (C. U.)

5. A bill of £ 750 was drawn on 6th March payable six months after date, the rate of discount being $4\frac{1}{2}$% p. a. It was discounted on 28*th* June. What did the banker pay to the holder of the bill? Ans. 743 পা. 5 শি. (C. U.)

6. A Banker discounts a bill for a certain amount which has 32 days to run, before it matures at 5%. The discounted value of the bill is Rs. 995·62. Find the face value of the bill. Ans. 1,000 টাকা।

7. A bill drawn on July 10 payable 3 months after date was discounted on July 25 at 4%, and the sum of money paid was £452 13*s*. 10*d*. For what amount was this bill drawn? Ans. 456 পা. 13 শি. 11 পে. (C. U.)

8. A banker discounts a bill which has 25 days to run before it is legally due at $5\frac{1}{16}$% per annum. This discount amounts to £1 0*s*. 3*d*. For what sum was the bill drawn?
Ans. 292 পা. (C. U.)

9. What is the actual rate of interest which a banker gets for the money when he discounts a bill legally due in 6 months at 4% p. a.? Ans. 4·08%

10. Find the true discount and (true) present value of a bill for:

(i) Rs. 1,500 discounted at 5% p. a., 90 days before legally due.

(ii) Rs. 925·50 discounted at $3\frac{1}{2}\%$ p. a. 3 months before legally due. Ans. 8·03 টাকা ; 917·47 টাকা

(iii) £1,200. 15s. discounted at $6\frac{1}{4}\%$ p. a. 6 months before legally due. Ans. 36 পা. 7 শি. 9 পে. ; 1164 পা. 7 শি. 3 পে.

11. Find the difference between true and banker's discount on £2,020 for three months at 4% p. a. Show that the difference is equal to the interest on the true discount for 3 months at 4%. Ans. 4 শিলিং

12. The banker's discount on a bill for £2,015 legally due in 3 months is £15-2-3. Find the rate of discount per cent. p. a. and also the true discount on the bill. Ans. 3% ; 15 পা.

13. The difference between commercial and true discount on a bill due after $7\frac{1}{2}$ months at 5% p.a. is Rs. 9. Find the amount of the bill. Ans. 9,504 টাকা

14. A person owes Rs. 6,000 and desires to pay in 9 months. The creditor demands a bill at 9 months for an amount that, if immediately discounted at 4%, would yield the amount due. For how much should the bill be drawn ?

Ans. 6185·57 টাকা

লগারিথ্‌ম

Logarithm

কোন প্রদত্ত সংখ্যার লগারিথ্‌ম (logarithm বা সংক্ষেপে log) নির্ণয় করিতে হইলে আগে একটি base বা নিধান ঠিক করিয়া লইতে হয়। গণিতে সাধারণতঃ **দশ-কেই নিধান হিসাবে ধরা হয়।** পরে দেখিতে হয় ঐ নিধানের কত শক্তিতে (power-এ) ঐ প্রদত্ত সংখ্যাটি পাওয়া যায়। ঐ শক্তির সংখ্যাই হইল প্রদত্ত সংখ্যার **"লগারিথ্‌ম"** বা **"লগ"**। যেমন, 10 যদি নিধান হয়, তবে 100, 1000, 10000—ইহাদের লগ হইবে যথাক্রমে 2, 3 ও 4। কারণ, দশ-এর 2 শক্তিতে 100 হয় (অর্থাৎ $10^2=100$), 3 শক্তিতে 1000 হয় (অর্থাৎ $10^3=1000$) এবং 4 শক্তিতে 10000 হয় (অর্থাৎ $10^4=10000$)।

অতএব, যেহেতু $10=10^1$, সুতরাং, $\log 10=1$

$100=10^2$, " $\log 100=2$

$1000=10^3$, " $\log 1000=3$ ইত্যাদি।

আবার, যেহেতু $1=10^0$, " $\log 1=0$

$\cdot 1=\frac{1}{10}=10^{-1}$ সুতরাং $\log \cdot 1=-1$

$\cdot 01=\frac{1}{100}=10^{-2}$ " $\log \cdot 01=-2$

$\cdot 001=\frac{1}{1000}=10^{-3}$ " $\log \cdot 001=-3$ ইত্যাদি।

10, 100, 1000, ·1, ·01, ·001 ইত্যাদির 'লগ' তো সহজেই বলা গেল, কিন্তু 2, 7, 32, 102, 307 ইহাদের লগ কত হইবে? 10-এর কোন্ কোন্ শক্তিতে এই সংখ্যাগুলি হইবে? গণিতের জটিল প্রক্রিয়া দ্বারা ইহা বাহির করা যায়, কিন্তু আমাদের তাহা করিতে হইবে না। গণিতজ্ঞগণ বিভিন্ন সংখ্যার 'লগ' (চার, পাঁচ, সাত বা নয় ইত্যাদি দশমিক স্থান পর্যন্ত) বাহির করিয়া তালিকা প্রস্তুত করিয়াছেন, আমরা সেই তালিকা হইতে কোন্ প্রদত্ত সংখ্যার 'লগ' সহজেই জানিতে পারি।

আবার, যদি কোন সংখ্যার 'লগ' দেওয়া থাকে, তবে ঐ সংখ্যাটি কত হইবে? যেমন, কোন সংখ্যার 'লগ' হইল 3, সেই সংখ্যাটি কত? যেহেতু, $10^3 = 1000$, সুতরাং সেই সংখ্যাটি হইল 1000. সংক্ষেপে বলা হয়; 3-এর **"এণ্টিলগারিথ্‌ম"** বা **"এণ্টিলগ"** 1000. 'লগ' আর 'এণ্টিলগ' ঠিক উল্টা ব্যাপার।

$\log 100 = \log 10^2 = 2$, সুতরাং Anti-log $2 = 100$

$\log 10000 = \log 10^4 = 4$, „ „ $4 = 10000$

$\log \cdot 001 = \log 10^{-3} = -3$, „ „ $-3 = \cdot 001$ ইত্যাদি।

কিন্তু ·025, 1·3521, 2·53 ইহাদের Anti-log কত? $10^{\cdot 025}$, $10^{1\cdot 321}$, $10^{2\cdot 53}$ কত হয়? আমাদের ভয় পাইবার প্রয়োজন নাই, গণিতজ্ঞগণ এণ্টিলগের জন্যও তালিকা প্রস্তুত করিয়া রাখিয়াছেন। তাহা হইতে কোন সংখ্যার 'লগ' দেওয়া থাকিলে, আমরা সেই সংখ্যাটি সহজেই বাহির করিতে পারি। এই পুস্তকের শেষের দিকে 'লগ' ও 'এণ্টিলগের' তালিকা বা Table দেওয়া হইল, পরীক্ষার সময়েও Log Table ও Anti-log Table ছাত্রদের দেওয়া হয়। এই তালিকাগুলি কী করিয়া দেখিতে হয়, তাহা একটু পরে বলা হইবে। তাহার পূর্বে লগারিথ্‌মের কয়েকটি সাধারণ নিয়ম জানিয়া লওয়া যাক্।

(1) $\log mn = \log m + \log n$

[যেমন, $\log 6 = \log(2 \times 3) = \log 2 + \log 3$]

(2) $\log mnqr = \log m + \log n + \log q + \log r$; ইত্যাদি।

[যেমন, $\log 42 = \log (2 \times 3 \times 7) = \log 2 + \log 3 + \log 7$]

(3) $\log \dfrac{m}{n} = \log m - \log n$

[যেমন, $\log \frac{127}{282} = \log 127 - \log 282$]

(4) $\log \dfrac{mnp}{qr} = \log m + \log n + \log p - \log q - \log r$; ইত্যাদি

(5) $\log m^k = k \log m$

[যেমন, $\log 64 = \log 2^6 = 6 \log 2$]

(6) $\log \sqrt[k]{m} = \frac{1}{k} \log m$

[যেমন, $\log \sqrt[7]{5} = \frac{1}{7} \log 5$]

লগারিথ্‌মের দুই একটি প্রয়োগ

1. $(1{\cdot}025)^{16}$ = কত ?

সাধারণ নিয়মে 16 বার 1·025 দিয়া গুণ করা সহজ ব্যাপার নয়। ইহাতে প্রচুর সময় লাগিবে এবং শেষ পর্যন্ত ভুল হওয়ারও যথেষ্ট সম্ভাবনা থাকিবে। আমরা লগারিথ্‌মের সাহায্যে ইহার আসন্ন মান অতি সহজে বাহির করিতে পারি।

আমরা জানি, $\log (1{\cdot}025)^{16} = 16 \log 1{\cdot}025$

$= 16 \times 01072$ [Log Table হইতে 1·025-এর 'লগ' পাইলাম।]

$= {\cdot}17152$

সুতরাং, $(1{\cdot}025)^{16}$ = Antilog ·17152

= **1·4843** (আসন্ন)

[Antilog Table হইতে ·17152-এর 'এন্টিলগ' পাইলাম]

2. $\sqrt[7]{27{\cdot}321}$ = কত ?

সাধারণ কোন নিয়মে আমরা ইহার মান নির্ণয় করিতেই পারি না ; কিন্তু লগারিথ্‌মের সাহায্যে সহজেই পারি।

আমরা জানি, $\log \sqrt[7]{27{\cdot}321} = \frac{1}{7} \log 27{\cdot}321$

$= \frac{1}{7} \times 1{\cdot}43650$

[Log Table হইতে log 27 321-এর মান পাওয়া গেল।]

$= {\cdot}20521$

সুতরাং, $\sqrt[7]{27{\cdot}321}$ = Antilog ·20521 = **1·6039** (আসন্ন)

সেইরূপ, $\frac{25{\cdot}325 \times 7{\cdot}923 \times 79{\cdot}21}{237{\cdot}2 \times 579{\cdot}37}$ = কত হইবে, আমরা সাধারণ নিয়মে না করিয়া লগারিথ্‌মের সাহায্যে করিলে অনেক সহজে করিতে পারি।

তবে একটি জিনিস লক্ষ্য করিতে হইবে যে, লগারিথ্‌মের সাহায্যে অঙ্ক করিলে আমরা আসন্ন মান পর্যন্ত উত্তর পাইব। একেবারে ঠিক ঠিক উত্তর

পাইব না এবং 'Log Table'-এ লগের মান দশমিকের পরে যত অধিক অঙ্ক পর্যন্ত দেওয়া থাকিবে, উত্তরও তত নির্ভুল হইবে।

'লগ'-এর মান : কোন সংখ্যার লগারিথ্‌ম অপর একটি সংখ্যা। এই শেষোক্ত সংখ্যাটিকে সাধারণতঃ দুইটি অংশে ভাগ করা যায়। দশমিকের আগের অংশটিকে বলা হয় পূর্ণাংশ বা পূর্ণক (characteristic) এবং দশমিকের পরের অংশটিকে বলা হয় দশামিকাংশ বা অংশক (mantissa)।

যেমন, log 27·32 = 1·43648, এই শেষোক্ত সংখ্যার মধ্যে পূর্ণক বা characteristic হইল 1 এবং অংশক বা mantissa হইল ·43648। এখন মজা হইল এই যে কয়েকটি অঙ্ক যদি নির্দিষ্ট ক্রম অনুযায়ী সাজান থাকে, তবে তাহার মধ্যে বিভিন্ন স্থানে দশমিক চিহ্ন দিয়া আমরা যে বিভিন্ন সংখ্যা পাইব, সেই সংখ্যাগুলির লগারিথ্‌ম-এ পূর্ণকগুলিই শুধু ভিন্ন ভিন্ন হইবে, অংশকটি একই থাকিবে। যেমন, 2, 7, 3, 2 অঙ্কগুলি একটি নির্দিষ্ট ক্রমে সাজাইয়া বিভিন্ন স্থানে দশমিক চিহ্ন দিয়া আমরা 2732, 273·2, 27·32, 2·732 এই সংখ্যাগুলি পাইলাম। ইহাদের 'লগ' হইবে যথাক্রমে 3·43648, 2·43648, 1·43648 এবং 0·43648।

(ইহা প্রমাণও করা যায়, যথা, $\log 273{\cdot}2 = \log \frac{2732}{10} = \log 2732 - \log 10 = \log 2732 - 1$, অর্থাৎ 273·2 সংখ্যার 'লগ' 2732 সংখ্যার 'লগ' হইতে এক কম হইবে, অর্থাৎ পূর্ণকের পরিবর্তন হইবে, কিন্তু অংশকের পরিবর্তন হইবে না

সেইরূপ, $\log 2{\cdot}732 = \log \frac{2732}{1000} = \log 2732 - 3$ অর্থাৎ 2·732-এর 'লগ' 2732-এর 'লগ' হইতে 3 কম, অর্থাৎ, পূর্ণক 3 কম, কিন্তু অংশক একই।)

শেষে কতগুলি শূন্য বসাইলেও এই নিয়মের পরিবর্তন হইবে না। যেমন, 27320, 273200, 2732000 ইহাদের 'লগ' হইবে যথাক্রমে 4·43684, 5·43648 এবং 6·43648। (ইহাও প্রমাণ করা যায়, যেমন, $\log 273200 = \log (2732 \times 100) = \log 2732 + \log 100 = \log 2732 + 2$, অর্থাৎ, পূর্ণক 2 বেশী, কিন্তু অংশক একই।)

সংখ্যাটি যদি এক-এর কম হয়, অর্থাৎ দশমিক চিহ্ন যদি প্রথমেই বসাই, বা বামদিকে কতগুলি শূন্য বসাইয়া তাহার পূর্বে যদি দশমিক চিহ্ন বসাই, তাহা হইলেও এই নিয়ম খাটিবে, তবে তখন পূর্ণকটিকে ঋণাত্মক বা negative এবং অংশকটিকে ধনাত্মক বা positive ধরিতে হইবে। যেমন, ˙2732, ˙02732, ˙002732, ˙0002732 ইহাদের 'লগ' হইবে যথাক্রমে, $(-1+{}^{\cdot}43648)$, $(-2+{}^{\cdot}43648)$, $(-3+{}^{\cdot}43648)$ ও $(-4+{}^{\cdot}43648)$ এবং ইহাদের লেখা হয় $\bar{1}{}^{\cdot}43648$, $\bar{2}{}^{\cdot}43648$, $\bar{3}{}^{\cdot}43648$ ও $\bar{4}{}^{\cdot}43648$।

[লক্ষ্য করার বিষয় যে ˙2732-এর 'লগ' আসলে $-1+{}^{\cdot}43648 = -0{}^{\cdot}56352$, কিন্তু সেরূপ লেখা হইল না, লেখা হইল $(-1+{}^{\cdot}43648)$ বা $\bar{1}{}^{\cdot}43648$। সেইরূপ কোন সংখ্যার 'লগ' যদি আসলে হয় $-2{}^{\cdot}73212$, তবে তাহা লেখা হইবে $(-3+{}^{\cdot}26788)$ বা $\bar{3}\,26788$]।

পূর্ণক বা Characteristic নির্ণয় করিবার নিয়ম: কোন প্রদত্ত সংখ্যার লগারিথ্‌মের পূর্ণক অংশটি নির্ণয় করিতে কোন তালিকা দেখার প্রয়োজন নাই, এমনিতেই সহজে তাহা বোঝা যায়, যেমন, 23 সংখ্যাটির 'লগ' কত? 23 সংখ্যাটি 10 হইতে বেশী এবং 100 হইতে কম। সুতরাং, log 23 হইবে log 10 ও log 100 এর মধ্যবর্তী কোন সংখ্যা, কিন্তু $\log 10 = 1$ এবং $\log 100 = 2$, সুতরাং log 23 হইবে 1 ও 2-এর মধ্যবর্তী কোন সংখ্যা অর্থাৎ "1˙......", অর্থাৎ পূর্ণক অংশ 1।

আবার, log 1278˙36 = log 1000 ও log 10000 অর্থাৎ 3 ও 4-এর মধ্যবর্তী কোন সংখ্যা, সুতরাং log 1278˙36 এর পূর্ণক অংশ 3।

আবার, log ˙27 = log ˙1 ও log 1, অর্থাৎ −1 এবং 0 (শূন্য) এর মধ্যবর্তী কোন সংখ্যা, অর্থাৎ (−1 + অংশক), অর্থাৎ, পূর্ণক অংশ −1।

আবার, log ˙00239 = log ˙001 এবং log ˙01 এর মধ্যবর্তী কোন সংখ্যা, অর্থাৎ −3 এবং −2 এর মধ্যবর্তী কোন সংখ্যা, অর্থাৎ (−3 + অংশক) অর্থাৎ, পূর্ণক অংশ −3।

সুতরাং, আমরা কোন প্রদত্ত সংখ্যার লগারিথ্‌মের পূর্ণক অংশটি নিজেরাই নির্ণয় করিতে পারি এবং আরো সহজে, অত হিসাব না করিয়াও, পূর্ণক অংশটি বলিতে পারি, যদি নিম্নলিখিত নিয়ম দুইটি মনে রাখি—

1. **প্রদত্ত সংখ্যাটি যদি এক-এর বড় হয়**, তবে পূর্ণক অংশটি ধনাত্মক (positive) হইবে এবং দশমিকের আগে যতগুলি অঙ্ক থাকিবে, তাহা অপেক্ষা এক কম হইবে।

(সুতরাং, log 24·7, log 587·32, log 5279, log 7·521 ইহাদের পূর্ণক অংশ যথাক্রমে 1, 2, 3 এবং 0 হইবে)।

2. **প্রদত্ত সংখ্যাটি যদি এক-এর চেয়ে ছোট হয়**, তবে পূর্ণক অংশটি ঋণাত্মক (negative) হইবে এবং দশমিকের অব্যবহিত পরে যে কয়টি শূন্য থাকিবে, তাহা অপেক্ষা এক বেশী হইবে।

(সুতরাং, log ·005, log ·0721, log ·000138, log ·1237 ইহাদের পূর্ণক অংশ যথাক্রমে $-3, -2, -4$ এবং -1 হইবে)।

অংশক বা mantissa নির্ণয় করিবার নিয়ম : আমরা দেখিতে পাইলাম যে, কোন প্রদত্ত সংখ্যার লগারিথ্‌মের পূর্ণক অংশটি অতি সহজেই নির্ণয় করা যায়, কিন্তু অংশক অংশটি নির্ণয় করিবার কোন সহজ প্রক্রিয়া নাই। সেইজন্য অংশক অংশটি বাহির করিবার জন্য 'লগ' তালিকা বা Logarithmic Table-এর সাহায্য লইতে হয়। 'লগ' তালিকায় পূর্ণক অংশটি সম্বন্ধে কিছু বলা থাকে না (কারণ পূর্ণক অংশ আমরা নিজেরাই বাহির করিতে পারি)। কেবল অংশকগুলি দেওয়া থাকে, তাহার মধ্য হইতে প্রদত্ত সংখ্যার লগারিথ্‌মের অংশক অংশ কোন্‌টি হইবে, তাহা বাছিয়া লইতে হয়। আমরা জানি যে কতগুলি অঙ্ক একটি নির্দিষ্ট ক্রম অনুযায়ী সাজান থাকিলে, দশমিক চিহ্ন যেখানেই থাকুক, 'লগ'-এর অংশক অংশ একই হইবে। সুতরাং, 3728, 37·28 372800, ·3728, ·003728 ইহাদের 'লগ'-এর অংশক অংশ একই হইবে, সুতরাং 'লগ'-এর তালিকায় log 3728 এর অংশক অংশটি দেওয়া থাকিবে এবং সেইটি খুঁজিয়া বাহির করিলে উপরোক্ত সবগুলির 'লগ' জানা যাইবে। এখন দেখা যাক, 'লগ' তালিকা হইতে log 3728-এর অংশক অংশ কি করিয়া বাহির

করিতে হয়। এই পুস্তকের শেষে যে 'লগ' তালিকা দেওয়া আছে, লক্ষ্য করিলে দেখা যাইবে, তাহাতে তিনটি ভাগ আছে। প্রথম ভাগে কেবলমাত্র প্রথম ঘরটি আছে, তাহাতে 10 হইতে 99 পর্যন্ত সংখ্যা আছে; দ্বিতীয় ভাগে দশটি ঘর আছে, তাহাদের মাথায় যথাক্রমে 0 হইতে 9 পর্যন্ত সংখ্যাগুলি বসান আছে; এবং তৃতীয় ভাগের মাথায় লেখা আছে "Mean Difference", এই ভাগেও নয়টি ঘর আছে এবং এক একটি ঘরের মাথায় যথাক্রমে 1 হইতে 9 পর্যন্ত সংখ্যা বসান আছে।

এখন, আমাদের প্রদত্ত সংখ্যা যদি 3728 হয়, তবে প্রথম দুইটি অঙ্ক 37 প্রথম ভাগ হইতে, তৃতীয় অঙ্ক 2 দ্বিতীয় ভাগ হইতে এবং চতুর্থ সংখ্যা 8 তৃতীয় ভাগ হইতে ধরিতে হইবে। প্রথম ভাগ হইতে 37 সংখ্যাটি ধরিলাম এবং, 37-এর লাইনে এবং দ্বিতীয় ভাগের 2-এর ঘরের সারিতে যে 57054 সংখ্যাটি পাইলাম, তাহা এক জায়গায় লিখিলাম, পরে ঐ 37-এর লাইনেই আরো ডানদিকে অগ্রসর হইয়া তৃতীয় ভাগে (Mean Difference নামক অংশে) প্রবেশ করিলাম, এবারে ঐ লাইনের উপরে এবং 8-এর সারিতে যে 93 সংখ্যাটি আছে, তাহা পূর্বলিখিত 57054-এর সাথে যোগ করিলাম—

$$\begin{array}{r} 57054 \\ +\ 93 \\ \hline 57147 \end{array}$$

এবারে ·57147 হইল, log 3728-এর অংশক বা mantissa। পূর্ণক বা characteristic পূর্বের নিয়ম অনুযায়ী বোঝা যাইতেছে 3 হইবে। সুতরাং, পাওয়া গেল, log 3728 = 3·57147.

সুতরাং, এবারে আমরা 37·28, 372800, ·3728, ·003728 ইহাদের 'লগ'ও বলিয়া দিতে পারি। এই 'লগ'গুলি হইবে যথাক্রমে 1·57147, 5·57147, (−1+·57147) বা $\bar{1}$·57147 এবং (−3+·57147) বা $\bar{3}$·57147.

উদাহরণ: 2, 53, 47·2, 287·9, ·00012—ইহাদের 'লগ' নির্ণয় কর।

উত্তর : (i) log 2-এর পূর্ণক অংশ 0 (শূন্য)। log 2-এর অংশক log 200-এর অংশকের সমান। 'লগ' তালিকা হইতে 20-এর লাইনে এবং দ্বিতীয় ভাগে 0 (শূন্য)-এর ঘরে সংখ্যা পাই 30103। সুতরাং, log 2 $= 0·30103$।

(ii) log 53-এর পূর্ণক 1 এবং অংশক log 530-এর অংশকের সমান। তালিকা হইতে 53-এর লাইনে দ্বিতীয় ভাগের 0 (শূন্য)-এর সারিতে সংখ্যা পাই 72428। সুতরাং, log $53 = 1·72428$।

(iii) log 47·2-এর পূর্ণক 1 এবং অংশক log 472-এর অংশকের সমান। তালিকা হইতে 47-এর লাইনে এবং 2-এর নীচে সংখ্যা পাই 67394। সুতরাং, log $47·2 = 1·67394$।

(iv) log 287·9—এখানে পূর্ণক 2, অংশক log 2879-এর অংশকের সমান। তালিকা হইতে 28-এর লাইনে এবং 7-এর সারিতে সংখ্যা পাই 45788 এবং ঐ লাইনেই তৃতীয় ভাগে 9-এর সারিতে সংখ্যা পাই 137। $45788 + 137 = 45925$। সুতরাং, log $287·9 = 2·45925$।

(v) log ·00012—এখানে পূর্ণক -4 এবং অংশক log 120 এর অংশকের সমান। তালিকা হইতে 12 এর লাইনে এবং 0 (শূন্য)-এর নীচে সংখ্যা পাই "07918", সুতরাং log $·00012 = -4 + ·07918$ অথবা $\bar{4}·07918$।

উদাহরণ : 670000, ·00001873, 25139 এবং 92·238 এর 'লগ' নির্ণয় কর :

উত্তর : (i) log 670000 এর পূর্ণক 5 এবং অংশক log 670 এর অংশকের সমান। তালিকা হইতে 67 এর লাইনে এবং '0'-এর নীচে সংখ্যা পাই 82607। সুতরাং, log $670000 = 5·82607$।

(ii) log ·00001873 এর পূর্ণক -5 এবং অংশক log 1873 এর অংশকের সমান। তালিকা হইতে 18-এর লাইনে 7 এর নীচে সংখ্যা পাই 27184 এবং ঐ লাইনেই তৃতীয় ভাগে 3 এর নীচে সংখ্যা পাই 69। 27184 $+ 69 = 27253$। সুতরাং log $·00001873 = \bar{5}·27253$।

(iii) log 25139 এর পূর্ণক 4। 25 এর লাইনে এবং '1' এর নীচে সংখ্যা পাই 39967 পরে ঐ লাইনেই তৃতীয় ভাগে 3 এর নীচে সংখ্যা পাই 51 এবং ঐ লাইনেই এবং তৃতীয় ভাগেই 9 এর নীচে সংখ্যা পাই 153 কিন্তু 9 পঞ্চম স্থানে বলিয়া 153 এর পরিবর্তে 15·3 নিতে হইবে। 39967 + 51 + 15·3 = 40033·3 = 40033 (আসন্ন)।

সুতরাং log 25139 = 4·40033

(iv) log 92·238 এর পূর্ণক 1 এবং অংশক log 92238 এর অংশকের সমান। তালিকা হইতে 92 এর লাইনে 2-এর নীচে সংখ্যা পাই 96473 এবং ঐ লাইনেই তৃতীয় ভাগে 3 এর নীচে সংখ্যা পাই 14 এবং 8 এর নীচে সংখ্যা পাই 38 কিন্তু ধরিতে হইবে 3·8। 96473 + 14 + 3·8 = 96490·8 = 96491 (আসন্ন)। সুতরাং log 92·238 = 1·96491

'এন্টিলগ' তালিকা বা Antilog Table দেখিবার নিয়ম : কোন সংখ্যার লগারিথ্‌ম হইতে সেই সংখ্যাটি কত তাহা 'এন্টিলগ' তালিকার সাহায্যে জানা যায়। 'লগ' তালিকার মতন "এন্টিলগ" তালিকাতেও তিনটি ভাগ আছে। প্রথম ভাগে আছে প্রথম ঘরটি, তাহাতে ·00 হইতে ·99 পর্যন্ত অঙ্ক সাজান আছে, তার পরের দুই ভাগ—দ্বিতীয় ও তৃতীয় ভাগ 'লগ' তালিকার মতন। প্রদত্ত লগারিথ্‌ম হইতে মূল সংখ্যাটি কী করিয়া বাহির করিতে হয়, তাহা নিম্নের উদাহরণগুলি হইতে বুঝা যাইবে।

উদাহরণ : কোন্ সংখ্যার 'লগ' 2·4329 ?

উত্তর : সংখ্যাটির 'লগ' = 2·4329, অর্থাৎ পূর্ণক 2 এবং অংশক ·4329। পূর্ণক হইতে বুঝা যায় যে নির্ণেয় সংখ্যাটিতে দশমিকের পূর্বে তিনটি অঙ্ক আছে। অংশক হইতে 'এন্টিলগ' তালিকার সাহায্যে জানা যায় নির্ণেয় সংখ্যাটির মধ্যে কোন্ কোন্ অঙ্ক কোন্ ক্রম অনুযায়ী সাজান আছে। অংশক ·4329 এর মধ্যে ·43, তালিকার প্রথম ঘরের মধ্যে খুঁজিয়া বাহির করিলাম, ঐ লাইনে দ্বিতীয় ভাগে 2 এর নীচে সংখ্যা পাইলাম 27040 এবং ঐ লাইনেই তৃতীয় ভাগে 9 এর নীচে সংখ্যা পাইলাম 56। 27040 + 56 = 27096।

কিন্তু, নির্ণেয় সংখ্যায় দশমিকের পূর্বে তিনটি অঙ্ক থাকিবে। সুতরাং

Antilog $2^{\cdot}4329 = 270^{\cdot}96$

['লগ' তালিকা হইতে 270·96 এর 'লগ' বাহির করিয়া দেখা যায়

log $270^{\cdot}96 = 2^{\cdot}4329$ হয় কি না।

log 270·96 এর পূর্ণক 2 এবং অংশক log 27096 এর অংশকের সমান। 'লগ' তালিকা হইতে 27 এর লাইনে পূর্বোক্ত নিয়ম অনুযায়ী সংখ্যাগুলি নিলাম $43136 + 142 + 9^{\cdot}5 = 43287^{\cdot}5 = 43288$ (আসন্ন)। সুতরাং log $270^{\cdot}96 = 2^{\cdot}43288 = 2^{\cdot}4329$ (চার দশমিক স্থান পর্যন্ত)]।

উদাহরণ : 1·5185, $\bar{2}{\cdot}1673$, $\bar{1}{\cdot}9628$ ইহাদের এন্টিলগ নির্ণয় কর।

উত্তর : (i) Antilog 1·5185 নির্ণয় করিতে হইবে। অংশক ·5185। 'এন্টিলগ' তালিকা হইতে ·51 এর লাইনে এবং 8 এর নীচে সংখ্যা পাইলাম 32961। এবং ঐ লাইনেই তৃতীয় ভাগে 5 এর নীচে সংখ্যা পাইলাম 38। $32961 + 38 = 32999$। কিন্তু প্রদত্ত 'লগ' এর পূর্ণক 1, সুতরাং দশমিকের আগে দুইটি অঙ্ক থাকিবে। সুতরাং নির্ণেয় সংখ্যা অর্থাৎ, Antilog $1^{\cdot}5185 = 32^{\cdot}999$।

(ii) Antilog $\bar{2}{\cdot}1673$ নির্ণয় করিতে হইবে। অংশক ·1673। 'এন্টিলগ' তালিকা হইতে ·16 এর লাইনে এবং 7 এর নীচে সংখ্যা পাইলাম 14689 এবং ঐ লাইনেই তৃতীয় ভাগে 3 এর নীচে সংখ্যা পাইলাম 10। $14689 + 10 = 14699$। কিন্তু পূর্ণক -2। সুতরাং, নির্ণেয় সংখ্যা অর্থাৎ Antilog $\bar{2}{\cdot}1673 = {\cdot}014699$।

(iii) Antilog $\bar{1}{\cdot}9628$ নির্ণয় করিতে হইবে। অংশক ·9628। 'এন্টিলগ, তালিকা হইতে ·96 এর লাইনে এবং 2 এর নীচে সংখ্যা পাইলাম 916 2 এবং ঐ লাইনেই তৃতীয় ভাগে 8 এর নীচে সংখ্যা পাইলাম 170. $91622 + 170 = 91792$; কিন্তু পূর্ণক -1, সুতরাং নির্ণেয় সংখ্যা অর্থাৎ Antilog $\bar{1}{\cdot}9628 = {\cdot}91792$।

উদাহরণ : $-1\cdot025, -2\cdot362, -\cdot916$ ইহাদের এণ্টিলগ নির্ণয় কর।

উত্তর : (i) $-1\cdot025 = -2+(2-1\cdot025) = -2+\cdot975$।

সুতরাং পূর্ণক -2 এবং অংশক $\cdot975$। 'এণ্টিলগ' তালিকায় $\cdot97$ এর লাইনে এবং 5 এর নীচে সংখ্যা পাইলাম 94406 ; কিন্তু পূর্ণক -2, সুতরাং নির্ণেয় সংখ্যা $= \cdot094406$।

(ii) $-2\cdot362 = -3+(3-2\cdot362) = -3+\cdot638$.

সুতরাং পূর্ণক -3 এবং অংশক 638। 'এণ্টিলগ' তালিকায় $\cdot63$ এর লাইনে এবং 8 এর নীচে সংখ্যা পাইলাম 43451 ; কিন্তু পূর্ণক -3, সুতরাং নির্ণেয় সংখ্যা $= \cdot0043451$।

(iii) $-\cdot916 = -1+(1-\cdot916) = -1+\cdot084$, অর্থাৎ পূর্ণক -1 এবং অংশক $\cdot084$। 'এণ্টিলগ' তালিকায় $\cdot08$ লাইনে 4 এর নীচে সংখ্যা পাইলাম 12134, কিন্তু যেহেতু পূর্ণক -1, সুতরাং নির্ণেয় সংখ্যা $= \cdot12134$।

দ্রষ্টব্য :– [(1) 'লগ' তালিকা দেখিতে গিয়া 'এণ্টিলগ' তালিকা এবং এণ্টিলগ দেখিতে গিয়া 'লগ' তালিকা দেখা না হয় সেদিকে সতর্ক দৃষ্টি রাখা প্রয়োজন ;

(2) 'এণ্টিলগ' নির্ণয় করিয়া, সেই নির্ণেয় সংখ্যার আবার 'লগ করিয়া দেখা ভাল, 'এণ্টিলগ' নির্ভুল হইল কিনা।]

উদাহরণ

1. Find the value of $(1\cdot05)^{30}$

মনে কর, $x = (1\cdot05)^{30}$

$\therefore \log x = \log (1\cdot05)^{30} = 30 \log 1\cdot05$

$= 30 \times \cdot02119 = \cdot6357$

$\therefore$ নির্ণেয় মান $= x =$ Antilog $\cdot6357$

$= 4\cdot3222$.

2. Find the value of $12750\ (1\cdot06)^{12}$

মনে কর, $x = 12750(1{\cdot}06)^{12}$

$\therefore \quad \log x = \log 12750 + 12 \log 1{\cdot}06$

$= 4{\cdot}1055 + 12 \times {\cdot}02531$

$= 4{\cdot}1055 + {\cdot}30372 = 4{\cdot}40922$

$\therefore$ নির্ণেয় মান $= x = \text{Antilog } 4{\cdot}40922 = \mathbf{25658}$

3. Find the value of $\frac{1}{(1{\cdot}05)^{15}}$

মনে কর $x = \frac{1}{(1{\cdot}05)^{15}} = (1{\cdot}05)^{-15}$

$\therefore \quad \log x = -15 \log 1{\cdot}05$

$= -15 \times {\cdot}02119 = -{\cdot}31785$

$= -1 + (1 - {\cdot}31785) = -1 + {\cdot}68215$

$\therefore$ নির্ণেয় মান $= x = \text{Antilog } \bar{1}{\cdot}68215$

$= \mathbf{{\cdot}48101}$

4. Find the value of $\sqrt[8]{127{\cdot}31}$

মনে কর, $x = \sqrt[8]{127{\cdot}31} = (127{\cdot}31)^{\frac{1}{8}}$

$\therefore \quad \log x = \frac{1}{8} \log 127{\cdot}31$

$= \frac{1}{8} \times 2{\cdot}10480 = {\cdot}26311$

$\therefore$ নির্ণেয় মান $= x = \text{Antilog } {\cdot}26311 = \mathbf{1{\cdot}8327}$ (আসন্ন)

5. Given $\log 2 = {\cdot}3010300$ and $\log 3 = {\cdot}4771213$, find $\log 24$.

$24 = 8 \times 3 = 2^3 \times 3$

$\therefore \quad \log 24 = \log (2^3 \times 3) = \log 2^3 + \log 3$

$= 3 \log 2 + \log 3$

$= 3 \times {\cdot}3010300 + {\cdot}4771213$

$= {\cdot}9030900 + {\cdot}4771213$

$= 1{\cdot}3802113$

Exercise XII

1. By using log tables find the logarithms of the following :—

(i) 7, (ii) 3·7, (iii) 872·5, (iv) ·0123
(v) ·00047293 (vi) 9267·1.

2. By using Antilog tables find the antilogarithm of the following :—

(i) 1·25, (ii) 2·0237, (iii) 3·6987,
(iv) $\bar{2}·1432$, (v) $\bar{1}·6134$, (vi) $-·3214$,
(vii) $-1·7321$, (viii) $-2·5341$.

3. Find the value of

(i) $(1·06)^{15}$, (ii) $13400(1·03)^{14}$, (iii) $\frac{1}{(1·04)^{9}}$,

(iv) $\sqrt[10]{53·271}$, (v) $(22·13)^{7} \times (33·53)^{9}$.

4. Given log 2 = ·3010300 and log 7 = ·8450980, find the logarithm of (i) 14, (ii) 112, (iii) 1568.

Answers to Ex. XII

1. (i) ·84510 ; (ii) ·56820 ; (iii) 2·94077 ;
(iv) $\bar{2}·08991$; (v) $\bar{4}·67479$; (vi) 3·96695.

2. (i) 17·783 ; (ii) 105·61 ; (iii) 4,996·8 ;
(iv) ·013906 ; (v) ·41058 ; (vi) ·47708 ;
vii) ·018573 ; (viii) ·0029234.

3. (i) 2·3969 ; (ii) 20269·8 ; (iii) ·70264 ;
(iv) 1·2820 ; (v) 13921×10^{19}.

4. (i) 1·1461280 ; (ii) 2·0512180 ; (iii) 3·1953460

চক্রবৃদ্ধি সুদ
Compound Interest

আমরা পূর্বে দেখিয়াছি যে যদি আমি কোন মহাজনের নিকট হইতে কিছু টাকা ধার লই, তবে আমাকে কেবল ঐ টাকা পরিশোধ করিলেই চলিবে না, আমাকে সুদ স্বরূপ কিছু টাকা অতিরিক্ত দিতে হইবে। সরল কুসীদ (Simple Interest) হইলে, নির্দিষ্ট আসলের উপর নির্দিষ্ট হারে সুদ প্রতি বৎসর একই হইবে। আমি যদি ধার লইয়া পাঁচ বৎসর পরে শোধ দেই, তবে সরল কুসীদ হইলে আমাকে আসলের সহিত এক বৎসরে যে সুদ হয়, তাহার পাঁচগুণ সুদ দিতে হইবে। কিন্তু চক্রবৃদ্ধি নিয়মে সুদের হিসাব হইলে সুদের পরিমাণ অনেক বেশী হইবে, কারণ, চক্রবৃদ্ধি সুদ (বা Compound Interest)-এর বেলায় কোন নির্দিষ্ট সময় (এক বৎসর, ছয় মাস, এক মাস ইত্যাদি) অন্তর সুদ-আসলের হিসাব করা হয়, এবং টাকা না দিলে পরবর্তী নির্দিষ্ট সময়াংশ (period)-এর জন্য ঐ সুদ-আসলের উপরই সুদ ধার্য হয়। (অর্থাৎ চক্রবৃদ্ধি সুদে আসলের উপর তো সুদ দিতেই হয়, অধিকন্তু ক্রমবর্ধমান সুদের উপর আবার সুদ দিতে হয়; এই সুদের উপর সুদ দেওয়াই চক্রবৃদ্ধি সুদের বিশেষত্ব)।

উদাহরণ: আমি এক মহাজনের নিকট হইতে 1000 টাকা ধার করিলাম। সুদের হার বার্ষিক শতকরা 5 টাকা। আমি যদি 4 বৎসর পরে একসঙ্গে সব টাকা শোধ করিতে চাই, তবে (1) সরল কুসীদ অনুযায়ী আমাকে কত দিতে হইবে, (2) এক বৎসর অন্তর সুদ গণনা করা হইলে চক্রবৃদ্ধি অনুযায়ী আমাকে কত দিতে হইবে?

উত্তর: (1) সরল কুসীদ অনুযায়ী আমাকে দিতে হইবে

$$1000 + 1000 \times \frac{5}{100} \times 4 = 1000 + 200 = \mathbf{1200}$$ **টাকা**।

(2) চক্রবৃদ্ধি হইলে—

প্রথম বৎসরের শেষে সবৃদ্ধিমূল $= 1000 + 1000 \times \frac{5}{100} = 1000 + 50$

$= 1050$ টাকা।

দ্বিতীয় বৎসরের শেষে সবৃদ্ধিমূল $= 1050 + 1050 \times \frac{5}{100} = 1050 + 52{\cdot}5$
$= 1102{\cdot}5$ টাকা

তৃতীয় বৎসরের শেষে সবৃদ্ধিমূল $= 1102{\cdot}5 + 1102{\cdot}5 \times \frac{5}{100}$
$= 1102{\cdot}5 + 55{\cdot}125 = 1157{\cdot}625$ টাকা

চতুর্থ বৎসরের শেষে সবৃদ্ধিমূল $= 1157{\cdot}625 + 1157{\cdot}625 \times \frac{5}{100}$
$= 1157{\cdot}625 + 57{\cdot}881 = \mathbf{1215{\cdot}506}$ **টাকা**

[**দ্রষ্টব্য :** সরল কুসীদ অনুযায়ী চার বৎসরে সুদ হইল 200 টাকা, চক্রবৃদ্ধিতে সুদ হইল 215·51 টাকা, অর্থাৎ 15·51 টাকা বেশী সুদ হইল। সময় যত অধিক হইবে দুই প্রকার নিয়মে সুদের ব্যবধানও তত অধিক হইবে।]

উপরের উদাহরণে চক্রবৃদ্ধি সুদ হইলে যে ভাবে সবৃদ্ধিমূল নির্ণয় করা হইল, 20, 25 বা 30 বৎসরের সবৃদ্ধিমূল নির্ণয় করিতে হইলে সে উপায়ে করা অত্যন্ত শ্রমসাধ্য হয়। সেরূপ ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত সূত্রের সাহায্যে সবৃদ্ধিমূল বা সুদ-আসল নির্ণয় করিতে হয়—

$$A = P(1 + i)^n$$

[A = Amount বা সুদ-আসল বা সবৃদ্ধিমূল ;

P = Principal বা আসল ·

i = interest on one unit of money for one period বা এক টাকার উপর নির্দিষ্ট সময়াংশ বা এক period এর সুদ

n = number of periods বা নির্দিষ্ট সময়াংশের মোট সংখ্যা]

উদাহরণ

1. Find the compound interest on Rs. 12,700 for 15 years at 6% per annum, interest compounded yearly.

$$A = P(1 + i)^n$$

এখানে P = 12,700 টাকা ; i = এক টাকার উপর এক বৎসরের সুদ $= \frac{6}{100} = {\cdot}06$ টাকা ; $n = 15$; সুতরাং,

$$A = 12{,}700(1 + {\cdot}06)^{15} = 12700(1{\cdot}06)^{15}$$

$\therefore\quad \log A = \log 12{,}700 + 15 \log 1{\cdot}06$

$= 4{\cdot}10380 + 15 \times {\cdot}02531$ ('লগ' তালিকা হইতে)

$= 4{\cdot}10380 + {\cdot}37965 = 4{\cdot}48345$

$\therefore\quad A = \text{Antilog } 4{\cdot}48345 = 30441$ (আসন্ন)

$\therefore$ চক্রবৃদ্ধি সুদ = সুদ-আসল − আসল

$= 30{,}441 - 12{,}700 =$ **17,741 টাকা।**

2. What sum will amount to Rs. 1,00,000 in 25 years at 6% compound interest, interest payable quarterly ?

এখানে আসল বা Principal বাহির করিতে হইবে।

$$A = P(1+i)^n$$

$A = 1{,}00{,}000$; $i =$ এক টাকার উপর এক period বা 3 মাসের সুদ $= \frac{6}{100} \times \frac{1}{4} = {\cdot}015$

$n = 25$ বছরের মধ্যে মোট সময়াংশ বা period-এর সংখ্যা $= 25 \times 4 = 100$

সুতরাং, সূত্র অনুযায়ী,

$$1{,}00{,}000 = P(1 + {\cdot}015)^{100} = P(1{\cdot}015)^{100}$$

$\therefore\quad \log 1{,}00{,}000 = \log P + 100 \log 1{\cdot}015$

অথবা, $5 = \log P + 100 \times {\cdot}00644$

$= \log P + {\cdot}644$

অথবা, $\log P = 5 - {\cdot}644 = 4{\cdot}356$

সুতরাং, $P = \text{Antilog } 4{\cdot}356$

$= 22{,}699$

সুতরাং, **নির্ণেয় আসল = 22,699 টাকা।**

3. Find the number of years and fraction of a year in which a sum of money will treble itself at compound interest at 4% p. a. (C. U.)

এখানে, আসল যদি হয় P, সুদ-আসল হইবে 3P, সুতরাং, সূত্র অনুযায়ী,

$3P = P(1+i)^n$

অথবা, $3 = (1+i)^n = (1 + {\cdot}04)^n$ [যেহেতু, $i = \frac{4}{100} = {\cdot}04$]

$= (1{\cdot}04)^n$

সুতরাং, $\log 3 = n \log 1{\cdot}04$

অথবা, $47712 = n \times {\cdot}01703$

সুতরাং, $n = \dfrac{{\cdot}47712}{{\cdot}01703} =$ **28·016 বৎসর** (আসন্ন)

4. If a sum of money doubles itself in 17 years at compound interest, find the rate per cent p. a. (C. U.)

$$A = P(1+i)^n$$

এখানে, $A = 2P$ এবং $n = 17$

সুতরাং, $2P = P(1+i)^{17}$

অথবা, $2 = (1+i)^{17}$

সুতরাং, $\log 2 = 17 \log(1+i)$

অথবা, $\cdot 30103 = 17 \log(1+i)$

সুতরাং, $\log(1+i) = \dfrac{\cdot 30103}{17} = \cdot 01771$

সুতরাং, $1 + i = \text{Antilog } \cdot 01771$
$= 1\cdot 0417$

সুতরাং, $i = 1\cdot 0417 - 1 = \cdot 0417$

সুতরাং, নির্ণেয় সুদের হার $= i \times 100 = 4\cdot 17$ **per cent p. a.**

নিম্নলিখিত অঙ্কগুলি চক্রবৃদ্ধি সুদের অঙ্ক নয়, কিন্তু চক্রবৃদ্ধির সূত্র প্রয়োগে ঐগুলি সমাধান করা যায়।

5. The population of a town increases every year by 25 per thousand, if the present population of the town be 60 lakhs, what will be the population 20 years hence?

চক্রবৃদ্ধির সূত্র $A = P(1+i)^n$

এখানে, P ধরা যায়, বর্তমান জনসংখ্যা = 60,00,000

i ধরা যায়, $\frac{25}{1000} = \cdot 025$

$n = 20$

A = 20 বৎসর পরে যে জনসংখ্যা হইবে।

সুতরাং, নির্ণেয় জনসংখ্যা $A = 60,00,000(1\cdot 025)^{20}$

সুতরাং, $\log A = \log 60,00,000 + 20 \log 1\cdot 025$
$= 6\cdot 77815 + 20 \times \cdot 01072$
$= 6\cdot 77815 + \cdot 2144$
$= 6\cdot 99255$

সুতরাং, $A = \text{Antilog } 6\cdot 99255$
= 98,30,000 (আসন্ন)

6. The machinery in a factory is valued at £24,537 and it is decided to reduce the estimated values, at the end of each year, by 18% of the value at the beginning of that year. When will the value be (a) £20,000 (b) one-tenth of the original value ? (C. U.)

চক্রবৃদ্ধির সূত্র $A = P(1+i)^n$

এখানে বৃদ্ধি নয়, মূল্য হ্রাস হইতেছে,

সুতরাং, এখানে $i = -\frac{18}{100} = -{}^{\cdot}18$;

A এখানে P অপেক্ষা কম হইবে, কারণ, যতই বৎসর যাইবে, মূল্য ততই হ্রাস পাইবে। এখানে P ধরা যায়, বর্তমান মূল্য £24,537

(a) এখানে A = £20,000

সুতরাং, $A = P(1+i)^n$ সূত্র প্রয়োগ করিয়া পাই,

$$20{,}000 = 24537(1 - {}^{\cdot}18)^n = 24537 \times ({}^{\cdot}82)^n$$

অথবা, $\log 20{,}000 = \log 24537 + n \log {}^{\cdot}82$

অথবা, $4{}^{\cdot}30103 = 4{}^{\cdot}38982 + n \times \bar{1}{}^{\cdot}91381$

$$= 4{}^{\cdot}38982 + n(-1 + {}^{\cdot}91381)$$
$$= 4{}^{\cdot}38982 - {}^{\cdot}08619n$$

অথবা, ${}^{\cdot}08619n = 4{}^{\cdot}38982 - 4{}^{\cdot}30103$

$$= {}^{\cdot}08879$$

সুতরাং, $n = \frac{{}^{\cdot}08879}{{}^{\cdot}08619} = 1{}^{\cdot}03$ **বৎসর (আসন্ন)**

(b) এখানে $A = \frac{1}{10} P$

সুতরাং, $A = \frac{P}{10} = P(1+i)^n$

অথবা, $\frac{1}{10} = (1 - {}^{\cdot}18)^n = ({}^{\cdot}82)^n$

সুতরাং, $\log \frac{1}{10} = n \log {}^{\cdot}82$

অথবা, $-1 = n \times \bar{1}{}^{\cdot}91381$

$$= -{}^{\cdot}08619n$$

সুতরাং, $n = \frac{1}{{}^{\cdot}08619} = 11{}^{\cdot}60$ **বৎসর (আসন্ন)**

Exercise XIV

1. Find the compound interest on Rs. 7,500 for 18 years at $4\frac{3}{4}$%, interest payable half-yearly. Ans. 9,954 টাকা (আসন্ন)

2. What sum will amount to Rs. 15,000 in 20 years at $6\frac{1}{4}$% compound interest, interet payable quarterly ?

Ans. 4,358 টাকা (আসন্ন)

3. In what time will Rs. 8,000 amount to Rs. 10,000 at 5% compound interest, interest payable yearly ?

Ans. 4·57 বৎসর (আসন্ন)

4. In what time will a sum of money double itself at 9% p. a. compound interest ? Ans. 8·04 বৎসর (আসন্ন)

5. In what rate of compound interest will a sum of money treble itself in 24 years ? Ans. 4·68%

6. If the population of a town increases every year by 1·8% of the population at the beginning of that year, in how many years will the total increase of population be 30 per cent ? Ans. 14·78 বৎসর (আসন্ন)

7. The birth rate and death rate in a town are respectively 45 and 32 per thousand of the population at the beginning of every year, what will be the population 25 years hence if the present number is 50,000 ? Ans. 68,978 জন

8. A machine depreciates in value each year at 10% of its previous value and at the end of the fourth year its value is Rs. 1,31,220. Find out the original value of the machine ? Ans. 200,000 টাকা

9. The value of a machine at the end of each year after charging depreciation was 90 per cent of the value at the beginning of the year. If the cost of the machine was Rs. 12,000 and if its scrap value was Rs. 200, find out the number of years during which it was in use. (C. U.)

Ans. 38·9 বৎসর (আসন্ন)

10. The wear and tear of a machine is taken each year to be one-tenth of the value at the beginning of the year for the first ten years and one-fifteenth each year for the next five years. Find its scrap value after 15 years.

Ans. ক্রয়দরের 24·7%

APPENDIX

A

Acceptance স্বীকার, সাকবাণ
Accepted স্বীকৃত
Acceptance of bill হুণ্ডি স্বীকার
Acceptor স্বীকারী
Accommodation bill উপযোজক হুণ্ডি
Account (A/c) হিসাব, খাতে, গণিতক, গণন
Accountancy হিসাবশাস্ত্র
Accountant হিসাবনবীশ, গাণনিক
Account current চলতি হিসাব
Account, nominal নামিক হিসাব
Account, personal ব্যক্তি সম্পর্কীয় হিসাব
Account, impersonal অব্যক্তিক হিসাব
Account, real সম্পত্তির হিসাব
Account payee প্রাপক খাতে
Account sales বিক্রয় বিবরণী
Adjustment বদবদল, সমন্বয়ন
Adjustment of Accounts হিসাব বদবদল করণ, হিসাব সমন্বয়ন
Adjustment entries বদবদল করণের হিসাব লিখন, সমন্বয়নের দাখিলা
Advertisement বিজ্ঞাপন
Agent প্রতিনিধি, এজেন্ট, নিযুক্তক
Agreement চুক্তি, সংবিদা
Allotment বিলিকরণ, এ্যালটমেন্ট
Analysed form বিশ্লেষণাত্মক সারিযুক্ত
Analysis column বিশ্লেষণ সারি
Analytical Petty Cash Book বিশ্লেষণাত্মক সারিযুক্ত খুচরা নগদান বহি
Annuity বার্ষিক বৃত্তি
Application আবেদন, আবেদনপত্র
Appreciation মূল্যবৃদ্ধি, উপচয়
Apprentice শিক্ষাধীন, শিক্ষানবীশ
Apprenticeship premium শিক্ষানবীশীর দক্ষিণা
Appropriation account উপযোজন গণিতক
Arrear বাকী, বকেয়া, বক্রী
Arithmetical accuracy গাণিতিক নির্ভুলতা
Articles of Association অনুষ্ঠান পত্র, বিধানপত্র, পরিমেল-নিয়মাবলী
Asset সম্পত্তি, পরিসম্পৎ
— , capital স্থায়ী সম্পৎ
— , circulating চলতি সম্পত্তি, প্রবাহী সম্পৎ
— , current চলতি সম্পত্তি
— , fixed স্থায়ী সম্পত্তি
— , fictitious অলীক, কল্পিত, মিথ্যা বাজে বা ভুয়া সম্পৎ
— , floating চলতি সম্পত্তি, প্রবাহী সম্পৎ
— , intangible সূক্ষ্ম সম্পত্তি (ইন্দ্রিয়গ্রাহ্য নয় এমন)
Asset, liquid চলতি সম্পত্তি, সহজে নগদে পরিণত করিবার মত সম্পত্তি
— , real প্রকৃত বা যথার্থ সম্পত্তি
— , tangible স্থূল সম্পত্তি, ইন্দ্রিয়গ্রাহ্য সম্পত্তি
— , wasting ক্ষয়িষ্ণু সম্পত্তি
Assets and liabilities পরিসম্পৎ ও দায়িতা
Audit হিসাব পরীক্ষা, অডিট, নিরীক্ষা
Auditor হিসাব পরীক্ষক, অডিটর
Average গড়, গড়পড়তা
Average due date গড়ে পরিশোধ্য দিবস
Average profit গড়পড়তা লাভ

B

Bad debt বাজে দেনা, অশোধ্য ঋণ, কু-ঋণ
Balance উদ্বৃত্ত, জের, স্থিতি, বাকি
—brought down (b/d) জের নিয়ে আনীত
—carried down (c/d) জের নিয়ে নীত
—brought forward (b/f) জের অগ্রে আনীত

Balance carried forward (c/f) জের অগ্রে নীত
— , closing অন্ত্য স্থিতি, শেষ জের
Balancing (of Accounts) উদ্বৃত্ত নির্ণয় করণ, জের টানা
Balance sheet উদ্বৃত্ত পত্র, স্থিতি-পত্র
Bank ব্যাঙ্ক, অধিকোষ
Bank balance ব্যাঙ্ক জমা, অধিকোষ স্থিতি
—charges ব্যাঙ্ক মাসুল
—overdraft জমা অপেক্ষা অধিক অর্থ তোলা, জমাতিরিক্ত গ্রহণ
—Reconciliation statement ব্যাঙ্ক-জমার সঙ্গতিবিধায়ক বিবৃতি
Bill of Exchange হুণ্ডি, ব্যবসায়ী হুণ্ডি, বিল, বিনিময়-পত্র
Bills, acceptance of হুণ্ডি স্বীকার
— , acceptor of হুণ্ডি স্বীকারী, হুণ্ডি গ্রাহক
— , drawee of হুণ্ডি প্রাপক
— , drawer of হুণ্ডি প্রেরক
— , holder of হুণ্ডি ধারক
— , dishonour of হুণ্ডির অস্বীকার, হুণ্ডির প্রত্যাখ্যান, হুণ্ডি-ফেরৎ
— , payment of হুণ্ডির প্রাপ্য মেটানো
— , due date of হুণ্ডির মেয়াদী দিবস
Bills payable দেয় বিল
Bills receivable প্রাপ্য বিল
Book-keeping হিসাব রক্ষা
Books of Accounts হিসাবের বহি
Books original entry প্রাথমিক হিসাবের বহি, জাবেদা
—of prime entry প্রাথমিক হিসাবের বহি, জাবেদা
Books of final entry পাকা হিসাবের খাতা, খতিয়ান
— , Day দৈনন্দিন হিসাবের বহি, জাবেদা
Break-up value ভগ্নাবশিষ্টের মূল্য
Brokerage দালালি
Brought down (b/d) নিয়ে আনীত
Business premises ব্যবসায় বাস্তু

C

Call তলব
— , in advance অগ্রিম আদায়ী মূলধন
— , in arrear অনাদায়ী মূলধন
Capital মূলধন, পুঁজি, পুঞ্জী
— , fixed স্থায়ী মূলধন, অপরিবর্তনীয় মূলধন
— , fluctuating অস্থায়ী মূলধন, পরিবর্তনশীল মূলধন
— , account মূলধন খাতে
— , circulating চলতি মূলধন
— , expenditure মূলধন জাতীয় ব্যয়, দীর্ঘমেয়াদী ব্যয়
— , floating চলতি মূলধন, প্রবাহী পুঞ্জি
— , working কার্যকরী মূলধন
— , income মূলধন জাতীয় আয়
— , fund মূলধন তহবিল, মূলধননিধি
— , loss মূলধন ক্ষতি
— , profit মূলধন জাতীয় লাভ
— , receipts মূলধন জাতীয় জমা
Capital reserve মূলধন সংরক্ষণ ভাণ্ডার
— , authorised or nominal or registered অনুমোদিত, নামিক বা পুঞ্জীভূত মূলধন
— , issued নিয়োজ্য মূলধন, প্রচারিত মূলধন, বিনিযোগ্য মূলধন
— , subscribed প্রতিশ্রুত মূলধন, বিক্রীত মূলধন
— , called up তলবী মূলধন
— , paid up আদায়ীকৃত মূলধন
— , uncalled অতলবী মূলধন
— , unpaid অনাদায়ী মূলধন
Cash নগদ, রোক, নগদ টাকা
— , at Bank ব্যাঙ্কে গচ্ছিত টাকা
— , in hand নগদ পুঁজি
— , balance রোকস্থিতি, নগদ তহবিল
Cash Book রোকড়, নগদান বহি
— , single column একঘরা নগদান বহি
— , double column দু-ঘরা নগদান বহি
— , triple column তিন-ঘরা নগদান বহি
Cashier খাজাঞ্চী, ক্যাসিয়ার

Carriage গাড়ীভাড়া, বহন-মূল্য
—, inwards অন্দর বহন-মূল্য
—, outwards বহির্বহন-মূল্য
Carried down (c/d) নিম্নে নীত
Charge আমানত। প্রভার
Charges ব্যয়, দক্ষিণা, খরচা
Certificate প্রশংসা পত্র। প্রমাণপত্র
—, of commencement ব্যবসারম্ভের অনুজ্ঞাপত্র
—, of registration নিবন্ধীকরণের প্রমাণপত্র

Cheque চেক
—, collection of চেকের টাকা সংগ্রহ
—, crossed রেখিত চেক, রেখাঙ্কিত চেক
—, crossed generally সাধারণ রেখিত চেক
—, crossed specially বিশেষ রেখিত চেক
—, uncrossed or open অরেখিত চেক, সাধারণ চেক
—, dishonoured প্রত্যাখ্যাত চেক, অস্বীকৃত চেক
Classification শ্রেণী ভাগ, বর্গীকরণ
Closing balance অবসান বা সমাপন-স্থিতি
Closing stock অন্ত্যসম্ভার

Commission দস্তুরী, কমিশন, দালালী
Company যৌথকারবার, কোম্পানী, সংগ
—, jointstock যৌথ মূলধন বিশিষ্ট কোম্পানী, যৌথ সংগ
—, limited সসীম দায়িত্ববদ্ধ কোম্পানী, সীমাবদ্ধ দায়িত্ব বিশিষ্ট যৌথপ্রতিষ্ঠান, সীমিত সংগ
—, unlimited অসীমিত সংগ
—, limited by shares অংশক্রমে সীমাবদ্ধ কোম্পানী
—, limited by guarantee প্রত্যাভূত সীমিত সংগ
—, private ঘরোয়া কোম্পানী, গণ্ডীবদ্ধ কোম্পানী

Company public সাধারণ বা সার্বজনিক কোম্পানী
—, private limited সীমাবদ্ধ দায়িত্ব বিশিষ্ট ঘরোয়া কোম্পানী
—, public limited সীমাবদ্ধ দায়িত্ব বিশিষ্ট সার্বজনিক কোম্পানী
Consignment চালান, প্রেষিতক
—inward অন্দর চালান
—outward বহিঃচালান
Consignee চালান প্রাপক, গ্রাহী
Consignor চালান প্রেরক
Contingencies সম্ভাব্য ব্যয়
Contingency fund উপনিমিত্ত নিধি
Contra entry বিপরীত দাখিলা
Copy কপি, প্রতিলিপি, নকল
Correction of errors ভুল সংশোধন
Cost price ক্রয়মূল্য, পরিব্যয়-মূল্য, পড়তা
*Credit ক্রেডিট (Debit দ্রষ্টব্য)
Creditor পাওনাদার, উত্তমর্ণ, দাতা
—, sundry বিভিন্ন পাওনাদার
Creditors' Ledger পাওনাদারদের খতিয়ান
Crossed cheque রেখাঙ্কিত চেক, রেখিত চেক

D

Day Book দৈনন্দিন হিসাবের বহি, টোকচা খাতা, দিন পুস্তক, জাবেদা
Days of grace অনুগ্রহ মেয়াদ, রেয়াতী দিন
Debenture ঋণপত্র, ডিবেঞ্চার
—, mortgage বন্ধকী ঋণপত্র
—, naked or simple সাধারণ ঋণ-পত্র, অবন্ধকী ঋণ-পত্র
—, redeemable পরিশোধনীয় ঋণপত্র
—, irredeemable অপরিশোধনীয় ঋণ-পত্র
Debenture holder ঋণপত্র-ধারক
Debenture redemption fund ঋণমুক্তকরণ তহবিল, ঋণ-মোক্ষণ তহবিল

*Debit ডেবিট
Debt ঋণ
— , bad বাজে দেনা, অনাদায়ী ঋণ, কু-ঋণ
Debtor ঋণী, খাতক, অধমর্ণ,দেনাদার, গ্রহীতা
Debtors, sundry বিভিন্ন দেনাদার
Deceased Partner মৃত অংশীদার
Deed দলিল, দস্তাবেজ, বিলেখ
— , Partnership অংশীদারদের চুক্তিপত্র
Deferred revenue expenditure বিলম্বিত মুনাফা জাতীয় খরচ
Del credere agent ডেল ক্রেডিয়ার এজেন্ট
Depreciation মূল্য হ্রাস, ক্ষয়, অবচয়
— , fund অবচয়-পূরন তহবিল
— reserve অবচয় পূরণ ভাণ্ডার, অবচয় সংচিতি
Deposit আমানত, গচ্ছিত
Difference in books হিসাবের গরমিল
Difference in Trial Balance, রেওয়া মিলের গরমিল, হিসাবের গরমিল
Discount বাটা, বাট্টা, ব্যাজ, অবহার
— , Cash নগদ ব্যাজ, নগদ বাটা
— , trade দস্তুর, কারবারী ব্যাজ, ব্যাপারিক অবহার
— allowed প্রদত্ত বাটা
— reserve অবহার সংচিতি
Discounting of bills বিল ভাঙ্গানো
Discount on issue of debentures ঋণ-পত্র বিক্রয় ব্যাজ
Discount on issue of shares শেয়ার বিক্রয় ব্যাজ

Director ডিরেক্টর, পরিচালক
— , managing কার্য্যাধ্যক্ষ
Dividend ডিভিডেণ্ড, লভ্যাংশ, লাভাংশ
Dividend equalisation reserve লভ্যাংশ সমীকরণ সংরক্ষিত ভাণ্ডার
Drawings ব্যবসায় হইতে (মালিকের) অর্থ গ্রহণ
Double entry system দ্বিবারগী হিসাব পদ্ধতি, তকরারী জমা-খরচ, তকরারী নিয়ম, দুতরফা দাখিলা
Due date মেয়াদী দিবস, পরিশোধ্য দিবস
Duty শুল্ক

E

Endorsing পিঠসই করণ, দস্তখত করণ, পৃষ্ঠাঙ্কিত করণ
Endorser স্বত্বদাতা, সহিকারক
Endorsee স্বত্ব গ্রহীতা
Endorsement পৃষ্ঠাঙ্কন
Entry দাখিলা, হিসাব লিখন
Error ভুল, ভ্রান্তি
— of commission ভুল লেখা
—of omission বাদ পড়ায় ভুল
— , compensating পূরক ভুল
— of principle নিয়মে ভুল
— , correction of ভুল সংশোধন
Equity share সমসুবিধাভোগী অংশ বা শেয়ার
Equity share capital সমসুবিধা ভোগী শেয়ারে মূলধন

*প্রচলিত পরিভাষা Debit খরচ এবং Credit জমা। এটা একটু বিভ্রান্তিকর সন্দেহ নেই। কারণ রামের কাছ থেকে টাকা পেয়ে যখন Cash a/c বা Bank a/c-এ debit আর রামের a/c-এ credit করলাম, তখন রামের a/c-এ জমা (অর্থাৎ রামের নামে জমা) যদিও বা বলা যায়, কিন্তু Cash a/c বা Bank a/c-এ খরচ—তা কী করে বলি। শ্রদ্ধেয় অধ্যাপক শ্রীযুক্ত শীতলাচরণ সেনগুপ্ত মহাশয়ও এই প্রচলিত পরিভাষার বিরোধী। আমরা যেহেতু একটি লেন-দেনে যে পায়, তাকে debit, এবং যে দেয়, তাকে credit করি, সুতরাং debit 'গ্রহণ' এবং credit 'দান'—এই দুইটি প্রতিশব্দ বরং অধিকতর নিরাপদ। আবার debtorকে 'গ্রহীতা' এবং creditor কে 'দাতা' বললে বেশ সামঞ্জস্যও থাকবে। তবে এ সম্বন্ধে মতবিরোধ থাকতে পারে, সুতরাং আপাতত: debitকে 'ডেবিট' এবং creditকে 'ক্রেডিট' বলা সর্বাপেক্ষা নিরাপদ মনে হলো।

Executor নির্বাহক
Executor of a deceased partner মৃত অংশীদারের সম্পত্তির তত্ত্বাবধায়ক
Expenses খরচ, খরচা, ব্যয়

F

Fee দেয়ক মাশুল, ফিস্, দক্ষিণা
Fictitious মিথ্যা, অলীক, ঝুট, কল্পিত, ভুয়া, বাজে
File নথি
Final Accounts শেষের হিসাব, লাভ-ক্ষতির হিসাব, অন্তিম বা চূড়ান্ত হিসাব
Floating assets প্রবাহী সম্পৎ
Fluctuation (মূল্য) ওঠা নামা
Folio পৃষ্ঠা, পত্র, পাতা
Forfeited অপবর্তিত, বাজেয়াপ্ত
Fund তহবিল, নিধি
Forfeiture অপবর্তন, বাজেয়াপ্তকরণ
Form নিদর্শ, ফারম

G

Gain লাভ
General fund সাধারণ তহবিল
General reserve সাধারণ সংরক্ষিত ভাণ্ডার
Goodwill সুনাম, প্রতিষ্ঠাধিকার
Gross loss মোট ক্ষতি, মোট লোকসান
Gross profit মোট লাভ

H

Hire- purchase ক্রয়াবক্রয়, ভাড়া-খরিদ
Hire-purchase system ভাড়া-খরিদ পদ্ধতি

I

Impersonal অব্যক্তিক
Imprest অগ্রদত্ত
Imprest system of petty cash অগ্রদত্ত নিয়মে খুচরা নগদান বহি
Imprest amount অগ্রদত্ত (অর্থ)
Income আয়
Income and Expenditure account আয়ব্যয়ের হিসাব
Index সূচী, অনুক্রমণী
Intangible সূক্ষ্ম. (ইন্দ্রিয়গ্রাহ্য নয় এমন)
Instalment স্কন্দ, কিস্তি
Insurance বীমা
Interest সুদ
—on capital মূলধনের উপর সুদ
—on drawings ব্যবসায় হইতে টাকা লওয়ার দরুণ সুদ
—on loan কর্জের উপর সুদ
—on investments লগ্নার উপর সুদ
—on deposit আমানতের উপর সুদ
—on overdraft জমাতিরিক্ত গ্রহণের উপর সুদ
Inventory ফর্দ
Invest বিনিয়োগ করা
Investment লগ্না, বিনিয়োগ
Invoice চালান, প্রেষিতক সূচী, জায়
—Inwards আগম চালান, অন্দর চালান
—outwards নির্গমচালান, বহিঃচালান
—, proforma খসড়া চালান

J

Joint-stock company যৌথ সংগ
Journal জাবেদা জার্নাল
—, Purchase খরিদ বহি, ক্রয় জার্নাল
—, Sales বিক্রয় বহি, বিক্রয় জার্নাল
—, Returns Outwards খরিদ ফেরৎ খাতা
—Returns Inwards বিক্রী ফেরত খাতা
—, Bills Receivable প্রাপ্য বিল বহি
—, Bills Payable দেয় বিল বহি
—Proper সাধারণ জার্নাল, জাবেদা খাতা, প্রকৃত জার্নাল
—entry জাবেদার দাখিলা

L

Lease পট্ট, পাট্টা, মেয়াদী বন্দোবস্ত
Lease-hold property পট্টাধীন বা পট্টাধীন সম্পত্তি
Ledger খতিয়ান
—, Bought or Creditors' পাওনাদারদের খতিয়ান

Ledger, Sold or Debtors' দেনাদারদের খতিয়ান
—, General সাধারণ খতিয়ান
—, Private একান্ত বা সাধারণে অপ্রকাশ্য খতিয়ান
Ledger posting খতিয়ানের দাখিলা, খতিয়ানে হিসাব তোলা
Liability দেয়, দায়, দেনা দায়িত্ব
—, fixed স্থায়ী দেনা
—, floating চলতি দেনা, প্রবাহী দায়িত্ব
Legal entity আইনানুগ পৃথক অস্তিত্ব
Limited company সীমাবদ্ধ দায়িত্বে যৌথ কারবার, সীমিত সংঘ
Liquid assets চলতি সম্পত্তি (সহজে নগদে পরিণত করিবার মত সম্পত্তি)
Liquidation অবসায়ন
Loss লোকসান, ক্ষতি

M

Maintenance cost রক্ষণাবেক্ষণ খরচ
Manager কর্মাধ্যক্ষ, ব্যবস্থাপক, পরিচালক
Managing Agent ম্যানেজিং এজেন্ট, নির্বাহী নিযুক্তক
Managing Director ম্যানেজিং ডিরেক্টর
Manufacturing cost উৎপাদন খরচ
Market price বাজার দর, বাজার ভাও, বিপণমূল্য
Meeting অধিবেশন, বৈঠক, সভা
Members সভ্যগণ, সদস্যবৃন্দ
Memorandum of Association স্মারকপত্র, মেমোরেণ্ডম অব এসোসিয়েশন, পরিমেল-বন্ধ
Minimum Subscription নিম্নতম আবেদন, ন্যূনতম আবেদন
Minutes (of a meeting) কার্যবৃত্ত
Mortgage বন্ধক

N

Narration ব্যাখ্যা
Net নীট, শুদ্ধ
Net loss নীট ক্ষতি, নীট লোকসান
Net profit নীট লাভ
Negotiable Instrument সম্প্রদেয় পত্র, হস্তান্তর যোগ্য লেখ্য
Nominal Account নামিক হিসাব
Non-trading concern অব্যবসায়ী সংস্থা
Notary Public লেখ্য প্রমাণক
Noting charge লেখ্য প্রমাণকের দক্ষিণা

O

Opening balance প্রারম্ভিক স্থিতি
Opening entries প্রারম্ভিক দাখিলা
Opening stock প্রারম্ভিক মজুত
Outstanding অনিষ্পন্ন, বাকি
Outstanding expense বাকি খরচা
Outstanding liability বাকি দায়িত্ব, বাকি দায়
Overdraft জমা অপেক্ষা অধিক টাকা তোলা, জমাতিরিক্ত গ্রহণ

P

Par সমমূল্য
Parmanent asset স্থায়ী সম্পত্তি
Partner অংশীদার
Partnership অংশীদারী ব্যবসায়
Partnership Deed অংশীদারদের চুক্তিপত্র, অংশিতা-লেখ, অংশিতা-দলিল
Pass Book পাশ বই
Payee প্রাপ্তা
Personal Account ব্যক্তি সম্পর্কীয় হিসাব
Petty Cash খুচরা রোকড়
Petty Cash Account খুচরা রোকড় খাতে
Petty Cash Book খুচরা রোকড় খাতা, খুচরা নগদান বহি
Pettycash Book, analytical বিশ্লেষণাত্মক সারিযুক্ত খুচরা নগদান বহি
Petty Cashier ছোট ক্যাশিয়ার; ছোট খাজাঞ্চি
Plant জনিত্র
Plant and Machinery যন্ত্রপাতি, কলকব্জা
Posting, ledger খতিয়ানের দাখিলা, খতিয়ানে হিসাব তোলা

Preliminary expenses (of companies) (কোম্পানির) প্রারম্ভিক বা প্রাথমিক ব্যয়, সংগঠন ব্যয়
Premises বাস্তু
Premium (বীমার) চাঁদা বা কিস্তি, (শেয়ারের) অধিক মূল্য
Prepaid expense অগ্রিম খরচ, অগ্রিম ব্যয়
Presentation (of cheque) উপস্থাপন
Principal মালিক, প্রধান। মূলধন, আসল
Productive উৎপাদী
Profit লাভ, মুনাফা
—, gross মোট লাভ
—, net নীট লাভ, নীট মুনাফা
Profit and Loss account লাভ-ক্ষতির হিসাব
Profit and Loss adjustment a/c লাভ-ক্ষতি বদলদলের হিসাব, লাভ-ক্ষতি সমন্বয়ের হিসাব
Profit and Loss appropriation a/c লাভ-ক্ষতি বণ্টনের হিসাব
Promissory Note হাণ্ডনোট, প্রত্যর্থপত্র
Prospectus প্রস্পেক্টাস, যৌথ কারবারের বিজ্ঞাপনী, পূর্বাভাস পত্র
Provision ব্যবস্থা, সংচিতি
Provision and Reserve সংচিতি ও সংরক্ষণ
Purchases Book খরিদ বহি
Purchase Invoice Book খরিদ বহি
Purchase Journal খরিদ বহি
Purchase returns—খরিদ ফেরৎ

R

Rates অভিকর
Receipts and payments account জমা-খরচের হিসাব
Reconciliation সঙ্গতি সাধন
Rectification শোধন
Redemption fund কর্জশোধের তহবিল, মোক্ষণ তহবিল
Register রেজিষ্টার, বহি, পঞ্জি, নথি, নিবন্ধ
Registrar of Joint-stock companies যৌথ সংগ নিবন্ধক

Renewal নূতনীকরণ
Repairs মেরামতি খরচা
Reserve ভাণ্ডার, সংরক্ষিত ভাণ্ডার, মজুত সংরক্ষণ। সংচিতি
—account সংরক্ষণ খাতে, সংচিতি গণিতক
—capital সংরক্ষিত মূলধন, মজুত মূলধন
—, capital মূলধন সংরক্ষণ ভাণ্ডার
—fund রিজার্ভ ফাণ্ড, সংরক্ষিত তহবিল, মজুত তহবিল
—, secret গুপ্তসংরক্ষণ
—for bad debts কু-ঋণ সংচিতি
—for discount বাট্টা সংচিতি
—for doubtful debts সংশয়িত ঋণ সংচিতি
Resolution সংকল্প, প্রস্তাব
Return বিবরণ
Returns ফেরৎ
—inwards বিক্রীফেরৎ
—outwards খরিদ ফেরৎ
Revaluation account মূল্য পুনর্নির্ধারণ হিসাব
Revenue আয়, মুনাফাজাতীয় আয়, রাজস্ব
—account আয় ব্যয়ের হিসাব, রাজস্ব গণিতক
—expenditure মুনাফা সংক্রান্ত খরচ
—income মুনাফা জাতীয় আয়
—profit মুনাফা জাতীয় লাভ, মুনাফা
—receipts মুনাফা সংক্রান্ত আয়
Royalty অধিকার-ভাগধেয়

S

Sales বিক্রয়, বিক্রী
Sales Day Book or Sales Journal বিক্রয় বহি
Sales returns বিক্রী ফেরৎ
Scrap value ভগ্নাবশিষ্টের মূল্য
Seal নামমুদ্রা, শীলমোহর
Secretary কর্মসচিব, সেক্রেটারী
Secretary and treasurers সেক্রেটারী এ্যাণ্ড ট্রেজারার্স
Section ধারা (আইনের)

Share শেয়ার, অংশ
—, equity সমসুবিধাভোগী শেয়ার
—, Preference বিশেষ-সুবিধাভোগী শেয়ার, অগ্রাংশ
—, cumulative preference স্তূপীকৃত বিশেষ-সুবিধাভোগী শেয়ার
—, participating preference ভাগীদার বিশেষ-সুবিধাভোগী শেয়ার
—, redeemable preference পরিশোধ-যোগ্য বিশেষসুবিধাভোগী শেয়ার
Share capital শেয়ারের মূলধন
Shareholder শেয়ার-হোল্ডার, কোম্পানীর সভ্য, অংশী
Share Register শেয়ার নিবন্ধ
Single Entry System একতরফা বা একহারা জমাখরচ
Sinking fund প্রতিপূরক নিধি
Special Journal বিশেষ জাবেদা
Statement বিবৃতি, বিবরণী
—in lieu of prospectus প্রস্পেক্টাসের বদলে বিবৃতি
Statistical Books সংখ্যাতাত্ত্বিক বহি
Statutory সংবিধিবদ্ধ
—audit সংবিধিবদ্ধ হিসাব পরীক্ষা, বাধ্যতামূলক নিরীক্ষা
—meeting আইনানুগ সভা
—Book সংবিধিবদ্ধ বহি, বাধ্যতামূলক বহি
—report সংবিধিবদ্ধ বিবৃতি
Stock or stock-in-trade সম্ভার, ব্যাপারিক সম্ভার
Stock, closing অন্ত্য-সম্ভার
Stocks and Shares ষ্টক ও শেয়ার
Subscription চাঁদা, আবেদন
Sundry বিবিধ, বিভিন্ন
Suspense account কাঁচা জমা খরচ, কপাল-বা কাণটোকা, বিলম্বিত খাতে, অনির্দিষ্ট হিসাব, অনিশ্চিত হিসাব
System পদ্ধতি

T

Tabular সারণীবদ্ধ
Table সারণী
Tangible ইন্দ্রিয়গ্রাহ্য, স্থূল
Tax কর
Trading Account ক্রয় বিক্রয় হিসাব, কেনাবেচার হিসাব
Trading result ব্যবসায়ের ফলাফল
Transaction লেনদেন, সংব্যবহার
Transferring entry খাতে পরিবর্তনের দাখিলা, পরিবর্ত-ভুক্তি
Treasurer কোষাধ্যক্ষ, কোষপাল
Trial balance রেওয়া মিল
Turn over বিক্রয়ের পরিমাণ

U

Underwriting দায় গ্রহণ
Underwriter দায়-গ্রাহক
Unforeseen অভাবিত
Unpaid expense অপরিশোধিত খরচা
Unproductive অনুৎপাদী

V

Vendor বিক্রেতা
Venture ঝুঁকি
Voucher ভাউচার, প্রমাণপত্র

W

Wages মজুরী
Works বাস্তু
Writing off অবলোপন

I. Logarithms.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mean Differences								
											1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	00000	00432	00860	01284	01703	02119	02531	02938	03342	03743	42 40	85 81	127 121	170 162	212 202	254 242	297 283	339 323	381 364
11	04139	04532	04922	05308	05690	06070	06446	06819	07188	07555	37 37	77 74	116 111	154 148	193 185	232 222	270 259	309 296	348 333
12	07918	08279	08636	08991	09342	09691	10037	10380	10721	11059	36 34	71 68	106 102	142 136	177 170	213 204	248 238	284 272	319 307
13	11394	11727	12057	12385	12710	13033	13354	13672	13988	14301	33 32	66 63	98 95	131 126	164 158	197 190	229 221	262 253	295 284
14	14613	14922	15229	15534	15836	16137	16435	16732	17026	17319	30 29	61 59	91 88	122 118	152 147	183 177	213 206	244 236	274 265
15	17609	17898	18184	18469	18752	19033	19312	19590	19866	20140	28 28	57 55	85 83	114 110	142 138	171 165	199 193	228 221	256 248
16	20412	20683	20951	21219	21484	21748	22011	22272	22531	22789	27 26	53 52	80 78	107 104	134 130	160 156	187 182	214 208	240 233
17	23045	23300	23553	23805	24055	24304	24551	24797	25042	25285	26 25	50 49	76 73	101 98	126 122	151 147	176 171	201 196	227 220
18	25527	25768	26007	26245	26482	26717	26951	27184	27416	27646	24 23	48 46	71 69	95 93	119 116	143 139	167 162	190 185	214 208
19	27875	28103	28330	28556	28780	29003	29226	29447	29667	29885	23 22	45 44	68 66	90 88	113 110	135 132	158 154	180 176	203 198

II. Logarithms.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mean Differences								
											1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	30103	30320	30535	30750	30963	31175	31387	31597	31806	32015	21	43	64	85	106	127	148	170	190
21	32222	32428	32634	32838	33041	33244	33445	33646	33846	34044	20	41	61	81	101	121	141	162	182
22	34242	34439	34635	34830	35025	35218	35411	35603	35793	35984	20	39	58	77	97	116	135	154	174
23	36173	36361	36549	36736	36922	37107	37291	37475	37658	37840	19	37	56	74	93	111	130	148	167
24	38021	38202	38382	38561	38739	38917	39094	39270	39445	39620	18	35	53	71	89	106	124	142	159
25	39794	39967	40140	40312	40483	40654	40824	40993	41162	41330	17	34	51	68	85	102	119	136	153
26	41497	41664	41830	41996	42160	42325	42488	42651	42813	42975	16	33	49	66	82	98	115	131	148
27	43136	43297	43457	43616	43775	43933	44091	44248	44404	44560	16	32	47	63	79	95	111	126	142
28	44716	44871	45025	45179	45332	45484	45637	45788	45939	46090	15	30	46	61	76	91	107	122	137
29	46240	46389	46538	46687	46835	46982	47129	47276	47422	47567	15	29	44	59	74	88	103	118	132
30	47712	47857	48001	48144	48287	48430	48572	48714	48855	48996	14	29	43	57	72	86	100	114	129
31	49136	49276	49415	49554	49693	49831	49969	50106	50243	50379	14	28	41	55	69	83	97	110	124
32	50515	50650	50786	50920	51054	51188	51322	51455	51587	51720	13	27	40	54	67	80	94	107	121
33	51851	51983	52114	52244	52375	52504	52634	52763	52892	53020	13	26	39	52	65	78	91	104	117
34	53148	53275	53403	53529	53656	53782	53908	54033	54158	54283	13	25	38	50	63	76	88	101	113
35	54407	54531	54654	54777	54900	55023	55145	55267	55388	55509	12	24	37	49	61	73	85	98	110
36	55630	55751	55871	55991	56110	56229	56348	56467	56585	56703	12	24	36	48	60	71	83	95	107
37	56820	56937	57054	57171	57287	57403	57519	57634	57749	57864	12	23	35	46	58	70	81	93	104
38	57978	58092	58206	58320	58433	58546	58659	58771	58883	58995	11	23	34	45	57	68	79	90	102
39	59106	59218	59329	59439	59550	59660	59770	59879	59988	60097	11	22	33	44	55	66	77	88	99
40	60206	60314	60423	60531	60638	60746	60853	60959	61066	61172	11	21	32	43	54	64	75	86	97
41	61278	61384	61490	61595	61700	61805	61909	62014	62118	62221	10	21	31	42	53	63	74	84	95
42	62325	62428	62531	62634	62737	62839	62941	63043	63144	63246	10	20	31	41	51	61	71	82	92
43	63347	63448	63548	63649	63749	63849	63949	64048	64147	64246	10	20	30	40	50	60	70	80	90
44	64345	64444	64542	64640	64738	64836	64933	65031	65128	65225	10	20	29	39	49	59	68	78	88
45	65321	65418	65514	65610	65706	65801	65896	65992	66087	66181	10	19	29	38	48	57	67	76	86
46	66276	66370	66464	66558	66652	66745	66839	66932	67025	67117	9	19	28	37	47	56	65	74	84
47	67210	67302	67394	67486	67578	67669	67761	67852	67943	68034	9	18	27	36	46	55	64	73	82
48	68124	68215	68305	68395	68485	68574	68664	68753	68842	68931	9	18	27	36	45	53	63	72	81
49	69020	69108	69197	69285	69373	69461	69548	69636	69723	69810	9	18	26	35	44	53	62	70	79

III. Logarithms.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mean Differences 1	2	3	4	5	6	7	8	9
·50	31623	31696	31769	31842	31916	31989	32063	32137	32211	32285	7	15	22	29	37	44	52	59	66
·51	32359	32434	32509	32584	32659	32735	32809	32885	32961	33037	8	15	23	30	38	45	53	60	68
·52	33113	33189	33266	33343	33420	33497	33574	33651	33729	33806	8	15	23	31	39	46	54	62	69
·53	33884	33963	34041	34119	34198	34277	34356	34435	34514	34594	8	16	24	32	40	47	55	63	71
·54	34674	34754	34834	34914	34995	35075	35156	35237	35318	35400	8	16	24	32	40	48	56	65	73
·55	35481	35563	35645	35727	35810	35892	35975	36058	36141	36224	8	16	25	33	41	50	58	66	74
·56	36308	36392	36475	36559	36644	36728	36813	36898	36983	37068	8	17	25	34	42	51	59	68	76
·57	37154	37239	37325	37411	37497	37584	37670	37757	37844	37931	9	17	26	35	43	52	61	69	78
·58	38019	38107	38194	38282	38371	38459	38548	38637	38726	38815	9	18	27	35	44	53	62	71	80
·59	38905	38994	39084	39174	39264	39355	39446	39537	39628	39719	9	18	27	36	45	54	63	72	82
·60	39811	39902	39994	40087	40179	40272	40365	40458	40551	40644	9	19	28	37	46	56	65	74	83
·61	40738	40832	40926	41020	41115	41210	41305	41400	41495	41591	9	19	28	38	47	57	66	76	85
·62	41687	41783	41879	41976	42073	42170	42267	42364	42462	42560	10	19	29	39	49	58	68	78	87
·63	42658	42756	42855	42954	43053	43152	43251	43351	43451	43551	10	20	30	40	50	60	70	80	89
·64	43652	43752	43853	43954	44055	44157	44259	44361	44463	44566	10	20	30	41	51	61	71	81	91
·65	44668	44771	44875	44978	45082	45186	45290	45394	45499	45604	10	21	31	42	52	62	73	83	94
·66	45709	45814	45920	46026	46132	46238	46345	46452	46559	46666	11	21	32	43	53	64	75	85	96
·67	46774	46881	46989	47098	47206	47315	47424	47534	47643	47753	11	22	33	44	54	65	76	87	98
·68	47863	47973	48084	48195	48306	48417	48529	48641	48753	48865	11	22	33	45	56	67	78	89	100
·69	48978	49091	49204	49317	49431	49545	49659	49774	49888	50003	11	23	34	46	57	68	80	91	103
·70	50119	50234	50350	50466	50582	50699	50816	50933	51050	51168	12	23	35	47	58	70	82	93	105
·71	51286	51404	51523	51642	51761	51880	52000	52119	52240	52360	12	24	36	48	60	72	84	96	108
·72	52481	52602	52723	52845	52966	53088	53211	53333	53456	53580	12	24	37	49	61	73	85	98	110
·73	53703	53827	53951	54075	54200	54325	54450	54576	54702	54828	13	25	38	50	63	75	88	100	113
·74	54954	55081	55208	55336	55463	55590	55719	55847	55976	56105	13	26	38	51	64	77	90	102	115

IV. Logarithms.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mean Differneces								
											1	2	3	4	5	6	7	8	9
·75	56234	56364	56494	56624	56754	56885	57048	57148	57280	57412	13	26	39	52	66	79	92	105	118
·76	57544	57677	57810	57943	58076	58210	58345	58479	58614	58749	13	27	40	54	67	80	94	107	121
·77	58884	59020	59156	59293	59429	59566	59704	59841	59979	60117	14	27	41	55	69	82	96	110	123
·78	60256	60395	60534	60674	60814	60954	61094	61235	61376	61518	14	28	42	56	70	84	98	112	126
·79	61659	61802	61944	62087	62230	62373	62517	62661	62806	62951	14	29	43	58	72	86	101	115	130
·80	63096	63241	63387	63533	63680	63826	63973	64121	64269	64417	15	29	44	59	74	88	103	118	132
·81	64565	64714	64863	65013	65163	65313	65464	65615	65766	65917	15	30	45	60	75	90	105	120	135
·72	66069	66222	66374	66527	66681	66834	66988	67143	67298	67453	15	31	46	62	77	92	108	123	139
·83	67608	67764	67920	68077	68234	68391	68549	68707	68865	69024	16	32	47	63	79	95	110	126	142
·84	69183	69343	69503	69663	69823	69984	70146	70307	70469	70632	16	32	48	64	81	97	113	129	145
·85	70795	70958	71121	71285	71450	71614	71779	71945	72111	72277	17	33	50	66	83	99	116	132	149
·86	72444	72611	72778	72946	73114	73282	73451	73621	73790	73961	17	34	51	68	85	101	118	135	152
·87	74131	74302	74473	74645	74817	74989	75162	75336	75509	75683	17	35	52	69	87	104	121	138	156
·88	75858	76033	76208	76384	76560	76736	76913	77090	77268	77446	18	35	53	71	89	107	125	142	159
·89	77625	77804	77983	78163	78343	78524	78705	78886	79068	79250	18	36	54	72	91	109	127	145	163
·90	79433	79616	79799	79983	80168	80353	80538	80724	80910	81096	19	37	56	74	93	111	130	148	167
·91	81283	81470	81658	81846	82035	82224	82414	82604	82794	82985	19	38	57	76	95	113	132	151	170
·92	83176	83368	83560	83753	83946	84140	84333	84528	84723	84918	19	39	58	78	97	116	136	155	175
·93	85114	85310	85507	85704	85901	86099	86298	86497	86696	86896	20	40	60	79	99	119	139	158	178
·94	87096	87297	87498	87700	87902	88105	88308	88512	88716	88920	20	41	61	81	102	122	142	162	183
·95	89125	89331	89536	89743	89950	90157	90365	90573	90782	90991	21	42	62	83	104	125	146	166	187
·96	91201	91411	91622	91833	92045	92257	92470	92683	92897	93111	21	42	64	85	106	127	149	170	191
·97	93325	93541	93756	93972	94189	94406	94624	94842	95060	95280	22	43	65	87	109	130	152	174	195
·98	95499	95719	95940	96161	96383	96605	96828	97051	97275	97499	22	44	67	89	111	13[illegible]	155	178	200
·99	97724	97949	98175	98401	98628	98855	99083	99312	99541	99770	23	46	68	91	114	137	160	162	205

V. Anti-Logarithms.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mean Differences								
											1	2	3	4	5	6	7	8	9
·00	10000	10023	10046	10069	10093	10116	10139	10162	10186	10209	2	5	7	9	12	14	16	19	21
·01	10233	10257	10280	10304	10328	10351	10375	10399	10423	10447	2	5	7	10	12	14	17	19	21
·02	10471	10495	10520	10544	10568	10593	10617	10641	10666	10691	2	5	7	10	12	15	17	20	22
·03	10715	10740	10765	10789	10814	10839	10864	10889	10914	10940	3	5	8	10	13	15	18	20	23
·04	10965	10990	11015	11041	11066	11092	11117	11143	11169	11194	3	5	8	10	13	15	18	20	23
·05	11220	11246	11272	11298	11324	11350	11376	11402	11429	11455	3	5	8	11	13	16	18	21	24
·06	11482	11508	11535	11561	11588	11614	11641	11668	11695	11722	3	5	8	11	13	16	19	21	24
·07	11749	11776	11803	11830	11858	11885	11912	11940	11967	11995	3	5	8	11	14	16	19	22	25
·08	12023	12050	12078	12106	12134	12162	12190	12218	12246	12274	3	6	8	11	14	17	20	22	25
·09	12303	12331	12359	12388	12417	12445	12474	12503	12531	12560	3	6	9	11	14	17	20	23	26
·10	12589	12618	12647	12677	12706	12735	12764	12794	12823	12853	3	6	9	12	15	18	21	24	26
·11	12882	12912	12942	12972	13002	13032	13062	13092	13122	13152	3	6	9	12	15	18	21	24	27
·12	13183	13213	13243	13274	13305	13335	13366	13397	13428	13459	3	6	9	12	15	18	21	25	28
·13	13490	13521	13552	13583	13614	13646	13677	13709	13740	13772	3	6	9	13	16	19	22	25	28
·14	13804	13836	13868	13900	13932	13964	13996	14028	14060	14093	3	6	10	13	16	19	22	26	29
·15	14125	14158	14191	14223	14256	14289	14322	14355	14388	14421	3	7	10	13	16	20	23	26	30
·16	14454	14488	14521	14555	14588	14622	14655	14689	14723	14757	3	7	10	13	17	20	24	27	30
·17	14791	14825	14859	14894	14928	14962	14997	15031	15066	15101	3	7	10	14	17	21	24	28	31
·18	15136	15171	15205	15241	15276	15311	15346	15382	15417	15453	4	7	11	14	18	21	25	28	32
·19	15488	15524	15560	15596	15631	15668	15704	15740	15776	15812	4	7	11	14	18	22	25	29	32
·20	15849	15885	15922	15959	15996	16032	16069	16106	16144	16181	4	7	11	15	18	22	26	30	33
·21	16218	16255	16293	16331	16368	16406	16444	16482	16520	16558	4	8	11	15	19	23	26	30	34
·22	16596	16634	16672	16711	16749	16788	16827	16866	16904	16943	4	8	12	15	19	23	27	31	35
·23	16982	17022	17061	17100	17140	17179	17219	17258	17298	17338	4	8	12	16	20	24	28	32	36
·24	17378	17418	17458	17498	17539	17579	17620	17660	17701	17742	4	8	12	16	20	24	28	32	36

VI. Anti-Logarithms.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mean Differences								
											1	2	3	4	5	6	7	8	9
·25	17783	17824	17865	17906	17947	17989	18030	18072	18113	18155	4	8	12	17	21	25	29	33	37
·26	18197	18239	18281	18323	18365	18408	18450	18493	18535	18578	4	8	13	17	21	25	30	34	38
·27	18621	18664	18707	18750	18793	18836	18880	18923	18967	19011	4	9	13	17	22	26	30	35	39
·28	19055	19099	19143	19187	19231	19275	19320	19364	19409	19454	4	9	13	18	22	26	31	35	40
·29	19498	19543	19588	19634	19679	19724	19770	19815	19861	19907	5	9	14	18	23	27	32	36	41
·30	19953	19999	20045	20091	20137	20184	20230	20277	20324	20370	5	9	14	19	23	28	32	37	42
·31	20417	20464	20512	20559	20606	20654	20701	20749	20797	20845	5	10	14	19	24	29	33	38	43
·32	20893	20941	20989	21038	21086	21135	21184	21232	21281	21330	5	10	15	19	24	29	34	39	44
·33	21380	21429	21478	21528	21577	21627	21677	21727	21777	21827	5	10	15	20	25	30	35	40	45
·34	21878	21928	21979	22029	22080	22131	22182	22233	22284	22336	5	10	15	20	25	31	36	41	46
·35	22387	22439	22491	22542	22594	22646	22699	22751	22803	22856	5	10	16	21	26	31	37	42	47
·36	22909	22961	23014	23067	23121	23174	23227	23281	23336	23388	5	11	16	21	27	32	37	43	48
·37	23442	23496	23550	23605	23659	23714	23768	23823	23878	23933	5	11	16	22	27	33	38	44	49
·38	23988	24044	24099	24155	24210	24266	24322	24378	24434	24491	6	11	17	22	28	34	39	45	50
·39	24547	24604	24660	24717	24774	24831	24889	24946	25003	25061	6	11	17	23	29	34	40	46	51
·40	25119	25177	25236	25293	25351	25410	25468	25527	25586	25645	6	12	18	23	29	35	41	47	53
·41	25704	25763	25823	25882	25942	26002	26062	26122	26182	26242	6	12	18	24	30	36	42	48	54
·42	26303	26363	26424	26485	26546	26607	26669	26730	26792	26853	6	12	18	24	31	37	43	49	55
·43	26915	26977	27040	27102	27164	27227	27290	27353	27416	27479	6	13	19	25	31	38	44	50	56
·44	27542	27606	27669	27733	27797	27861	27925	27990	28054	28119	6	13	19	26	32	39	45	51	58
·45	28184	28249	28314	28379	28445	28510	28576	28642	28708	28774	7	13	20	26	33	39	46	52	59
·46	28840	28907	28973	29040	29107	29174	29242	29309	29376	29444	7	13	20	27	34	40	47	54	60
·47	29512	29580	29648	29717	29785	29854	29923	29992	30061	30130	7	14	21	28	34	41	48	55	62
·48	30200	30269	30339	30409	30479	30549	30620	30690	30761	30832	7	14	21	28	35	42	49	56	63
·49	30903	30974	31046	31117	31189	31261	31333	31405	31477	31550	7	14	22	29	36	43	50	58	65

VII. Anti-Logarithms.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mean Differences								
											1	2	3	4	5	6	7	8	9
50	69897	69984	70070	70157	70243	70329	70415	70501	70586	70672	9	17	26	34	43	52	60	69	77
51	70757	70842	70927	71012	71096	71181	71265	71349	71433	71517	8	17	25	34	42	50	59	67	76
52	71600	71684	71767	71850	71933	72016	72099	72181	72263	72346	8	17	25	33	42	50	58	66	75
53	72428	72509	72591	72673	72754	72835	72916	72997	73078	73159	8	16	24	32	41	49	57	65	73
54	73239	73320	73400	73480	73560	73640	73719	73799	73878	73957	8	16	24	32	40	48	56	64	72
55	74036	74115	74194	74273	74351	74429	74507	74586	74663	74741	8	16	23	31	39	47	55	63	70
56	74819	74896	74974	75051	75128	75205	75282	75358	75435	75511	8	15	23	31	39	46	54	62	69
57	75587	75664	75740	75815	75891	75967	76042	76118	76193	76268	8	15	23	30	38	45	53	60	68
58	76343	76418	76492	76567	76641	76716	76790	76864	76938	77012	7	15	22	30	37	44	52	59	67
59	77085	77159	77232	77305	77379	77452	77525	77597	77670	77743	7	15	22	29	37	44	51	58	66
60	77815	77887	77960	78032	78104	78176	78247	78319	78390	78462	7	14	22	29	36	43	50	58	65
61	78533	78604	78675	78746	78817	78888	78958	79029	79099	79169	7	14	21	28	36	43	50	57	64
62	79239	79309	79379	79449	79518	79588	79657	79727	79796	79865	7	14	21	28	35	41	48	55	62
63	79934	80003	80072	80140	80209	80277	80346	80414	80482	80550	7	14	20	27	34	41	48	54	61
64	80618	80686	80754	80821	80889	80956	81023	81090	81158	81224	7	13	20	27	34	40	47	54	60
65	81291	81358	81425	81491	81558	81624	81690	81757	81823	81889	7	13	20	26	33	40	46	53	59
66	81954	82020	82086	82151	82217	82282	82347	82413	82478	82543	7	13	20	26	33	39	46	52	59
67	82607	82672	82737	82802	82866	82930	82995	83059	83123	83187	6	13	19	26	32	38	45	51	58
68	83251	83315	83378	83442	83506	83569	83632	83696	83759	83822	6	13	19	25	32	38	44	50	57
69	83885	83948	84011	84073	84136	84198	84261	84323	84386	84448	6	12	19	25	31	37	43	50	56
70	84510	84572	84634	84696	84757	84819	84880	84942	85003	85065	6	12	19	25	31	37	43	50	56
71	85126	85187	85248	85309	85370	85431	85491	85552	85612	85673	6	12	18	24	31	37	43	49	55
72	85733	85794	85854	85914	85974	86034	86094	86153	86213	86273	6	12	18	24	30	36	42	48	54
73	86332	86392	86451	86510	86570	86629	86688	86747	86806	86864	6	12	18	24	30	35	41	47	53
74	86923	86982	87040	87099	87157	87216	87274	87332	87390	87448	6	12	17	23	29	35	41	46	52

.IIIV Anti-Logarithms.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mean Differences 1	2	3	4	5	6	7	8	9
75	87506	87564	87622	87679	87737	87795	87852	87910	87967	88024	6	12	17	23	29	35	41	46	52
76	88081	88138	88195	88252	88309	88366	88423	88480	88536	88593	6	11	17	23	29	34	40	46	51
77	88649	88705	88762	88818	88874	88930	88986	89042	89098	89154	6	11	17	22	28	34	39	45	50
78	89209	89265	89321	89376	89432	89487	89542	89597	89653	89708	6	11	17	22	28	33	39	44	50
79	89763	89818	89873	89927	89982	90037	90091	90146	90200	90255	6	11	17	22	28	33	39	44	50
80	90309	90363	90417	90472	90526	90580	90634	90687	90741	90795	5	11	16	22	27	32	38	43	49
81	90848	90902	90956	91009	91062	91116	91169	91222	91275	91328	5	11	16	21	27	32	37	42	48
82	91381	91434	91487	91540	91593	91645	91698	91751	91803	91855	5	11	16	21	27	32	37	42	48
83	91908	91960	92012	92064	92117	92169	92221	92273	92324	92376	5	10	16	21	26	31	36	42	47
84	92428	92480	92531	92583	92634	92686	92737	92788	92840	92891	5	10	15	20	26	31	36	41	46
85	92942	92993	93044	93095	93146	93197	93247	93298	93349	93399	5	10	15	20	26	31	36	41	46
86	93450	93500	93551	93601	93651	93702	93752	93802	93852	93902	5	10	15	20	25	30	35	40	45
87	93952	94002	94052	94101	94151	94201	94250	94300	94349	94399	5	10	15	20	25	30	35	40	45
88	94448	94498	94547	94596	94645	94694	94743	94792	94841	94890	5	10	15	20	25	29	34	39	44
89	94939	94988	95036	95085	95134	95182	95231	95279	95328	95376	5	10	15	19	24	29	34	39	44
90	95424	95472	95521	95569	95617	95665	95713	95761	95809	95856	5	10	14	19	24	29	34	38	43
91	95904	95952	95999	96047	96095	96142	96190	96237	96284	96332	5	9	14	19	24	28	33	38	42
92	96379	96426	96473	96520	96567	96614	96661	96708	96755	96802	5	9	14	19	24	28	33	38	42
93	96848	96895	96942	96988	97035	97081	97128	97174	97220	97267	5	9	14	18	23	28	32	38	42
94	97313	97359	97405	97451	97497	97543	97589	97635	97681	97727	5	9	14	18	23	28	32	37	42
95	97772	97818	97864	97909	97955	98000	98046	98091	98137	98182	5	9	14	18	23	27	32	36	41
96	98227	98272	98318	98363	98408	98453	98498	98543	98588	98632	5	9	14	18	23	27	32	36	41
97	98677	98722	98767	98811	98856	98900	98945	98989	99034	99078	4	9	13	18	22	27	31	36	40
98	99123	99167	99211	99255	99300	99344	99388	99432	99476	99520	4	9	13	18	22	26	31	35	40
99	99564	99607	99651	99695	99739	99782	99826	99870	99913	99957	4	9	13	17	22	26	31	35	39